

III. Le coton qui est acidé avec de l' H_2SO_4 contenant du $CuSO_4$ à Ppf, contenant encore une certaine quantité de $NaOH$ qui n'a pas pu être éliminé par les lavages, le fil (Broder sp. 25/4 comme ci-dessus) fut traité de la façon suivante avant d'être plongé dans le bain d'acide:

22,5 g de fil furent mouillés, essorés, plongés 1' dans $NaOH$ 10° Bé (= 70 g/litre) en le tridurant avec un pilon, essorés, lavés et essorés plusieurs fois jusqu'à ce que la fibre ne donne plus qu'une légère coloration rose avec 1 goutte de phénolphaléine (le fil traité de cette façon était moins alcalin que celui de la machine Sulzer au moment de l'acidage). Le fil essoré pesait 41,3 g.

Il fut lessé continuellement pendant 45" dans 450 cc d'un bain contenant 0,6542 g de cuivre/litre et 3,904 g H_2SO_4 /litre, puis essoré au-dessus du bain, lessé de nouveau 45", puis fortement essoré au-dessus du bain. Après l'essai la teneur du bain était de 0,6404 g de cuivre/litre et de 3,756 g H_2SO_4 /litre.

Les 22,5 g de coton avaient donc absorbé chimiquement

Absorption du cuivre par le coton.

7478

$$450 \cdot (0,6542 - 0,6404) = 0,0621 \text{ g de cuivre, soit } 1,2\% \text{ du cuivre de la solution}$$

0,276 g de cuivre par N° de fil.

IV. Un essai analogue fut exécuté avec un bain d'acide plus dilué. 18,5 g de fil sec furent traités comme dans l'essai III, et pesaient essorés 36,9 g. Ils furent lissés 2 fois 45" (comme III) dans un bain contenant 0,4487 g de Cu/litre et 2,589 g H₂SO₄/litre. Après l'essai qui fut exécuté avec 370 cc de bain de 18°C, le bain contenait: 0,4106 g Cu/litre et 2,440 g H₂SO₄/litre. Les 18,5 g de fil avaient donc absorbé:

$$370 \cdot (0,4487 - 0,4106) = 0,141 \text{ g de cuivre, soit } 8,5\% \text{ du cuivre de la solution}$$

0,762 g de cuivre par N° de fil.

Le fil de coton absorbe ^{chimiquement,} d'après ces essais du cuivre dans une proportion de 0,978; 0,626; 0,276; 0,762 g de cuivre par N° de fil, soit en moyenne: 0,660 g de cuivre par N° de fil. I

Absorption du cuivre par le coton.

2478

$$450 \cdot (0,6542 - 0,6404) = 0,0621 \text{ g de cuivre, soit } 1,8\% \text{ du cuivre de la solution}$$

0,276 g de cuivre par N° de fil.

IV. Un essai analogue fut exécuté avec un bain d'acide plus dilué. 18,5 g de fil sec furent traités comme dans l'essai III, et pesaient essorés 36,9 g. Ils furent lissés 2 fois 45" (comme III) dans un bain contenant 0,4487 g de Cu/litre et 2,589 g H₂SO₄/litre. Après l'essai qui fut exécuté avec 370 cc de bain de 18°C, le bain contenait : 0,4106 g Cu/litre et 2,440 g H₂SO₄/litre. Les 18,5 g de fil avaient donc absorbé :

$$370 \cdot (0,4487 - 0,4106) = 0,141 \text{ g de cuivre, soit } 8,5\% \text{ du cuivre de la solution}$$

soit 0,762 g de cuivre par N° de fil.

Le fil de coton absorbe ^{chimiquement} d'après ces essais du cuivre dans une proportion de 0,978 ; 0,626 ; 0,276 ; 0,762 g de cuivre par N° de fil, soit en moyenne :

0,660 g de cuivre par N° de fil. I

novembre 1918

Purification de l'alcool

75

pour la préparation de la solution $\frac{n}{1}$ KOH alcoolique.

Méthode de Humlap.

v. Benedikt-Ulzer, éd. 1908, pg 29

On dissout 1,5 g de nitrate d'argent dans 3 cc d'eau, et on les mélange dans un cylindre bouché à l'émeri avec 1 litre d'alcool à 95%. On dissout d'autre part 3g environ de KOH purifié à l'alcool dans 10-15 cc d'alcool à chaud, on laisse refroidir, puis on les verse lentement dans le cylindre sans remuer la solution alcoolique d'AgNO₃. L'oxyde d'argent se précipite à l'état finement réparti et se mélange lentement par diffusion avec le liquide. On laisse reposer 24 h, on filtre à travers un filtre plissé (après une filtration le liquide est limpide et légèrement jaunâtre), puis on distille au bain-marie avec un tube à distillation fractionnée. On met les premiers 100-150 cc de côté, puis on recueille environ 5 cc dans une éprouvette, ajoute environ 1 cc de KOH 50% env., chauffe au bouillon, et laisse reposer 20' à 1/2 h. Si après ce temps là la solution est incolore, on recueille

novembre 1918

Purification de l'alcool

75

pour la préparation de la solution $\frac{n}{1}$ KOH alcoolique.

Méthode de Dumlap.

v. Benedikt-Ulzer, éd. 1908, pg 29

On dissout 1,5 g de nitrate d'argent dans 3 cc d'eau, et on les mélange dans un cylindre bouché à l'émeri avec 1 litre d'alcool à 95%. On dissout d'autre part 3g environ de KOH purifié à l'alcool dans 10-15 cc d'alcool à chaud, on laisse refroidir, puis on les verse lentement dans le cylindre sans remuer la solution alcoolique d'AgNO₃. L'oxyde d'argent se précipite à l'état finement réparti et se mélange lentement par diffusion avec le liquide. On laisse reposer 24 h, on filtre à travers un filtre plissé (après une filtration le liquide est limpide et légèrement jaunâtre), puis on distille au bain-marie avec un tube à distillation fractionnée. On met les premiers 100-150 cc de côté, puis on recueille environ 5 cc dans une éprouvette, ajoute environ 1 cc de KOH 50% env., chauffe au bouillon, et laisse reposer 20' à 1/2 h. Si après ce temps là la solution est incolore, on recueille

la solution préparée avec l'alcool ci-contre ne devient que lig. jaune au bout de 8 jours.

Purification de l'alcool.

L'alcool qui est propre à la fabrication de la solution de KOH. Si la solution présente la moindre trace jaunâtre, on distille 50 cc en plus, prend de nouveau un échantillon des 5 cc suivants, et refait l'essai avec KOH, et ainsi de suite.

On recueille l'alcool jusqu'à ce qui ne reste plus que 100 - 150 cc dans le ballon. Ceux-ci sont également distillés et réunis avec les premières fractions; cet alcool servira à d'autres usages.

Un litre d'alcool à 90% traité comme ci-dessus donna 600 cc d'alcool à 95% bon pour la solution de KOH, et 350 de l'alcool résiduaire. L'alcool traité avait une teneur exceptionnellement forte en aldéhydes, éthers etc, provenant de la distillation d'eau-de-vie. (mais ne contenait pas de dénaturant proprement dit.)

Méthode de Waller:

Benedict-Ulzer, 5^{ème} éd. pg 28.

Cette méthode essayée au laboratoire avec des alcools résiduaires d'analyses de graisses donne un mauvais résultat. 35-40% de l'alcool sont ^{plus ou moins} employables; il faut au moins 4 filtrations pour éliminer à peu près le MnO_2 .

la solution préparée avec l'alcool ci-contre ne devient que lig^t jaune au bout de 8 jours.

Purification de l'alcool.

L'alcool qui est propre à la fabrication de la solution de KOH. Si la solution présente la moindre trace jaunâtre, on distille 50 cc en plus, prend de nouveau un échantillon des 5 cc suivants, et refait l'essai avec KOH, et ainsi de suite.

On recueille l'alcool jusqu'à ce qui ne reste plus que 100 - 150 cc dans le ballon. Ceux-ci sont également distillés et réunis avec les premières fractions; cet alcool servira à d'autres usages.

Un litre d'alcool à 90% traité comme ci-dessus donna 600 cc d'alcool à 95% bon pour la solution de KOH, et 350 de l'alcool résiduaire. L'alcool traité avait une teneur exceptionnellement forte en aldéhydes, éthers etc, provenant de la distillation d'eau-de-vie. (mais ne contenait pas de dénaturant proprement dit.)

Méthode de Waller:

Peneditat-Ulzer, 5^{ème} éd. pg 28.
Cette méthode essayée au laboratoire avec des alcools résiduaires d'analyses de graisses donne un mauvais résultat. 35-40% de l'alcool sont ^{plus ou moins} employables; il faut au moins 4 filtrations pour éliminer à peu près le MnO_2 .

L'huile de coco (échantillon-type M) étant un produit fort peu homogène, et contenant des particules dures, on en détermina le point de fusion de la façon suivante.

Environ 5 g furent introduit (à l'état pâteux, 18°C) dans une éprouvette, un thermomètre placé dans l'éprouvette, et on chauffe celle-ci dans un bœcher contenant 400 cc d'eau sur une très petite flamme, en agitant l'eau avec l'éprouvette et l'huile avec le thermomètre.

L'huile commença à se liquéfier

vers 25°C

L'huile forme un liquide trouble

vers 28°C

" " " presque limpide

vers 30°C

" " " limpide

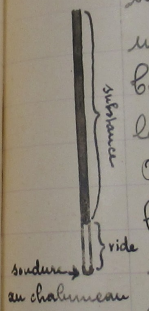
vers 34°C, les

dernières particules solides ont fondu. On peut admettre comme point de fusion environ 28°.

Détermination du Point de Fusion des graisses, cires et huiles.

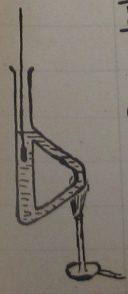
2-11-12-1918

Les appareils suivant furent essayés pour déterminer le point de fusion des graisses et cires. Pour toutes les déterminations (exceptée celle de l'huile de coco), on fondait env. 1 g de substance sur un verre de montre au-dessus d'une petite flamme, en évitant de surchauffer dans la mesure du possible. On aspire la cire fondue dans une capillaire sur une longueur de 3 à 5 cm, ^{après refroidissement} on brise la capillaire 8-10 mm au-dessus du niveau de la substance, et on ferme la partie vide au chalumeau. On fixe la capillaire ^{avec un joint de caoutchouc} à un thermomètre de façon à ce que le ^{réceptacle de} mercure soit à la même hauteur que la partie inférieure de la substance, et l'on chauffe dans un des appareils suivants.



I. Appareil genre Olberg:

Cet appareil qui donne de très bons résultats pour la détermination de points de fusion élevés, donne de très mauvais résultats pour des températures de 50-60°. Ceci semble provenir du fait que ^{l'H₂SO₄} est chauffé à une température supérieure au point de fusion avant que la circulation ne se produise. Il arrive alors



L'huile de Coco (échantillon - type M) étant un produit fort peu homogène, et contenant des particules dures, on en détermina le point de fusion de la façon suivante.

Environ 5 g furent introduit (à l'état pâteux, 18°C) dans une éprouvette, un thermomètre placé dans l'éprouvette, et on chauffa celle-ci dans un becher contenant 400 cc d'eau sur une très petite flamme, en agitant l'eau avec l'éprouvette et l'huile avec le thermomètre.

L'huile commença à se liquéfier vers 25°C

L'huile forme un liquide trouble vers 28°C

" " " presque limpide vers 30°C

" " " limpide vers 34°C , les

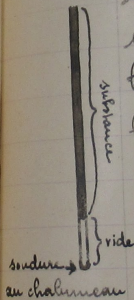
dernières particules solides ont fondu. On peut admettre comme point de fusion environ 28° .

2-4. 12. 1918

Détermination du Point de Fusion des graisses, cires et huiles.

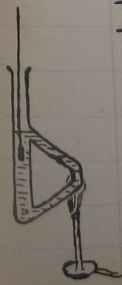
77

Les appareils suivant furent essayés pour déterminer le point de fusion des graisses et cires. Pour toutes les déterminations (exceptée celle de l'huile de Coco), on fondait env. 1 g de substance sur un verre de montre au-dessus d'une petite flamme, en évitant de surchauffer dans la mesure du possible. On aspire la cire fondue dans une capillaire sur une longueur de 3 à 5 cm, ^{après refroidissement} on brise la capillaire 8-10 mm au-dessus du niveau de la substance, et on ferme la partie vide au chalumeau. On fixe la capillaire ^{avec un joint de caoutchouc} à un thermomètre de façon à ce que le ^{résidu de} mercure soit à la même hauteur que la partie inférieure de la substance, et l'on chauffe dans un des appareils suivants.



I. Appareil genre Olberg:

Cet appareil qui donne de très bons résultats pour la détermination de points de fusion élevés, donne de très mauvais résultats pour des températures de $50-60^{\circ}$. Ceci semble provenir du fait que ^{le H_2SO_4} est chauffé à une température supérieure au point de fusion avant que la circulation ne se produise. Il arrive alors



un renouveau de liquide surchauffé qui fait monter rapidement le thermomètre et fondre la substance, de façon qu'il est impossible de faire la lecture de la température. Un essai dans cet appareil avec de la glycérine donne des résultats légèrement meilleurs, un essai avec de l'eau donne des résultats satisfaisants si l'on chauffe avec une très petite flamme. Mais la durée de la détermination est de ce fait très augmentée, et il est préférable d'employer une des méthodes suivantes.

II. Le thermomètre et la capillaire sont agités dans un becher d'une contenance de 300-500 cc, rempli d'eau. La méthode donne de bons résultats, mais une agitation énergique du liquide est indispensable.

III. Le thermomètre et la capillaire sont placés dans un becher de 50-100 cc placé lui-même dans un autre becher de 400-500. Les deux sont remplis d'eau une légère agitation de temps en temps du thermomètre suffit pour obtenir un bon résultat.



IV. Un Erlenmeyer de 300 cc contenant 200-220 cc de glycérine contient une éprouvette remplie elle-même de glycérine jusqu'à $\frac{1}{2}$ -1 cm au dessous du niveau extérieur

un renouveau de liquide surchauffé qui fait monter rapidement le thermomètre et fondre la substance, de façon qu'il est impossible de faire la lecture de la température. Un essai dans cet appareil avec de la glycérine donne des résultats légèrement meilleurs, un essai avec de l'eau donne des résultats satisfaisants si l'on chauffe avec une très petite flamme. Mais la durée de la détermination est de ce fait très augmentée, et il est préférable d'employer une des méthodes suivantes.

II. Le thermomètre et la capillaire sont agités dans un biberon d'une contenance de 300-500 cc, rempli d'eau. La méthode donne de bons résultats, mais une agitation énergique du liquide est indispensable.

III. Le thermomètre et la capillaire sont placés dans un biberon de 50-100 cc placé lui-même dans un autre biberon de 400-500. Les deux sont remplis d'eau une légère agitation de temps en temps du thermomètre suffit pour obtenir un bon résultat.



IV. Un Erlenmeyer de 300 cc contenant 200-220 cc de glycérine contient une éprouvette remplie elle-même de glycérine jusqu'à $\frac{1}{2}$ -1 cm au dessous du niveau extérieur

Les valeurs obtenues d'après cette méthode sont portées dans les résultats d'analyse.

Après chaque essai l'Erlemeyer est refroidi à l'eau froide jusqu'à environ 20° sous le point de fusion à déterminer. Le joint entre l'éprouvette et l'Erlemeyer est fait au moyen de Perle $2\frac{1}{2}$, enroulé autour de l'éprouvette contre laquelle on a placé une allumette pour permettre la circulation d'air.

79
On obtient de bons résultats sans agitation, mais le thermomètre et le capillaire plongeant dans la glycérine, la méthode est peu propre, et l'appareil prend assez longtemps pour se refroidir.

V. Une éprouvette ^{vide} plonge dans un Erlemeyer de 100 cc de contenance contenant 50-70 cc de glycérine. Cet appareil a été construit pour remplacer l'appareil d'Auschütz, le chimiste cantonal n'autorisant pas de se servir de l'appareil de laboratoire, qui sert à toutes ses déterminations de point de fusion. On introduit le thermomètre dans l'éprouvette jusqu'à ce que la capillaire dont la partie vide dépasse le récipient de mercure, touche le fond de l'éprouvette, puis on le fixe au goulot de l'éprouvette avec un tampon de laine de verre, de façon à ce que dans sa partie inférieure il ne soit nulle part en contact avec les parois de l'éprouvette. Pour l'appareil définitif de laboratoire on remplacera le tampon par un bouchon perforé, qui porte une petite entaille dans toute sa longueur pour permettre à l'air de l'éprouvette de se dilater, et qui devra maintenir le thermomètre bien au centre de l'éprouvette. Le joint entre l'éprouvette et l'Erlemeyer ne doit pas non plus être étanche pour permettre à l'air de se dilater.

Le dernier point à adopter. —

M.P.I.
7.1.19

Les valeurs obtenues d'après cette méthode sont portées dans les résultats d'analyse.

Après chaque essai l'Erlemeyer est refroidi à l'eau froide jusqu'à environ 20° sous le point de fusion à déterminer. Le joint entre l'éprouvette et l'Erlemeyer est fait au moyen de Ferli $2\frac{1}{2}$, enroulé autour de l'éprouvette contre laquelle on a placé une allumette pour permettre la circulation d'air.

On obtient de bons résultats sans agitation, mais le thermomètre et la capillaire plongeant dans la glycérine, la méthode est peu propre, et l'appareil prend assez longtemps pour se refroidir.

V. Une éprouvette ^{vide} plonge dans un Erlemeyer de 100 cc de contenance contenant 50-70 cc de glycérine. Cet appareil a été construit pour remplacer l'appareil d'Auschnittz, le chimiste cantonal n'autorisant pas de se servir de l'appareil du laboratoire, qui sert à toutes ses déterminations de point de fusion. On introduit le thermomètre dans l'éprouvette jusqu'à ce que la capillaire dont la partie vide dépasse le récipient de mercure, touche le fond de l'éprouvette, puis on le fixe au goulot de l'éprouvette avec un tampon de laine de verre, de façon à ce que dans sa partie inférieure il ne soit nulle part en contact avec les parois de l'éprouvette. Pour l'appareil définitif de laboratoire on remplacera le tampon par un bouchon perforé, qui porte une petite entaille dans toute sa longueur pour permettre à l'air de l'éprouvette de se dilater, et qui devra maintenir le thermomètre bien au centre de l'éprouvette. Le joint entre l'éprouvette et l'Erlemeyer ne doit pas non plus être étanche pour permettre à l'air de se dilater.

Le dernier point à adapter. —

M.P.I.
7.1.19

Tableau de comparaison des appareils
pour déterminer le point de Fusion.

Substance	appareils				
	I δ eau	II ν	III ω	IV υ	V ε
Cire du Japon type M	-	53°	52,8-53°	52,5-53,5°	53,2-53,5°
" " M"	-	-	-	-	53,5-53,8°
" liv. 78 Kg	-	52,5°	52,5-52,8°	-	53,5°
" " 500 "	-	52°	53°	-	53,8-54°
" " 800 "	-	52,5°	52,5°	-	52,5°
" " 2000 "	-	52,5°	52,8-53°	-	52,8
Cire d'abeilles type M	-	-	-	-	63-64°
" IMC II 50	63-64,5°	64-64,5°	-	62,5-64,5°	64-64,5°
Paraffine type M	-	-	-	-	50-52,5°
" IMC II 50	53,5-55,5°	54-55,5°	-	53,8-55,6°	53,5-55°

Lorsque deux chiffres sont indiqués, le premier donne la température où la substance commence à fondre, le second la température où la colonne de substance est fondue sur toute la longueur du récipient, du ^{de mercure} thermomètre.

Tableau de comparaison des appareils
pour déterminer le point de fusion.
appareils

Substance	I _{eau} b	II v	III w	IV U	V x
Cire du Japon type M	-	53°	52,8-53°	52,5-53,5°	53,2-53,5°
" " M"	-	-	-	-	53,5-53,8°
" livr. 78 Kg	-	52,5°	52,5-52,8°	-	53,5°
" " 500 .	-	52°	53°	-	53,8-54°
" " 800 .	-	52,5°	52,5°	-	52,5°
" " 2000 .	-	52,5°	52,8-53°	-	52,8
Cire d'abeilles type M	-	-	-	-	63-64°
" IMCI 50	63-64,5°	64-64,5°	-	62,5-64,5°	64-64,5°
Paraffine type M	-	-	-	-	50-52,5°
" IMCI 50	53,5-55,5°	54-55,5°	-	53,8-55,6°	53,5-55°

Lorsque deux chiffres sont indiqués, le premier donne la température où la substance commence à fondre, le second la température où la colonne de substance est fondue sur toute la longueur du récipient, du ^{de mercure} thermomètre.

Analyse du savon examiné:

acides gras hydratés: 84,9%	} % du poids du savon lors de l'analyse
" " anhydres: <u>82,1%</u>	
alcali (titration directe): 12,5%	
" " à recul): <u>12,7%</u>	
acides anhydres + alcali (t.à.r.): 94,8%	} % du savon anhydre
soit eau calculée: 5,2%	
eau bruvée: <u>4,9%</u>	
acides gras anhydres: 86,6%	
alcali (titration à recul): 13,4%	

N.B. Le morceau de savon était fortement desséché lors de l'analyse, ayant été conservé pendant 32 mois seulement enveloppé dans un papier.

Falsification d'un Savon Pulpe avec de l'outremer.

81

5-6-12-1916

Echantillon de "Savon vert de pulpe", offert par lettre du 8.4.1916 par la maison D. E. Milliau fils & Co, 10 rue Borde, Marseille, à MM. Pothuy & Cie à Poêle, qui nous ont transmis l'offre. Prix: 98.- frs % Kg.

Le morceau de savon examiné présente sur toutes ses faces H-8 points bleus de la grandeur d'une tête de pingle (1 mm de diamètre). En dissolvant environ 5 g de ce savon coupé en petits morceaux dans 200 cc d'eau, sans remuer, au bain-marie, une poudre bleue se dépose au fond du verre. Si l'on remue énergiquement, elle se répartit dans la solution de savon, et 48 heures après elle ne s'est pas encore déposée. Si l'on additionne la solution d'acide (détermination de la teneur du savon en acides gras), elle semble passer dans la couche de graisse.

En brisant le morceau de savon, et en sortant les parties bleues avec la pointe d'un couteau, on peut rassembler une certaine quantité (quelques centigrammes)

Analyse du savon examiné:

acides gras hydratés :	84,9%	} % du poids du savon lors de l'analyse
" " anhydres :	<u>82,1%</u>	
alcali (titration directe) :	12,5%	
" (" à recul) :	<u>12,7%</u>	
acides anhydres + alcali (+.à.r.) :	94,8%	} % du savon anhydre
soit eau calculée :	5,2%	
eau trouvée :	<u>4,9%</u>	
acides gras anhydres :	86,6%	
alcali (titration à recul) :	13,4%	

N.B. Le morceau de savon était fortement desséché lors de l'analyse, ayant été conservé pendant 32 mois seulement enveloppé dans un papier.

5.6.12.1918

Falsification d'un Savon Pulpe avec de l'outremer.

81

Echantillon de "Savon vert de pulpe", offert par lettre du 8.4.1916 par la maison D. E. Milliau fils & C^{ie}, 10 rue Bords, Marseille, à MM. Pochuy & Cie à Bâle, qui nous ont transmis l'offre. Prix: 98.- frs % Kg.

Le morceau de savon examiné présente sur toutes ses faces 4-8 points bleus de la grandeur d'une tête de pingle (1 mm de diamètre). En dissolvant environ 5 g de ce savon coupé en petits morceaux dans 200 cc d'eau, sans remuer, au bain-marie, une poudre bleue se dépose au fond du verre. Si l'on remue énergiquement, elle se répartit dans la solution de savon, et 48 heures après elle ne s'est pas encore déposée. Si l'on additionne la solution d'acide (détermination de la seneur du savon en acides gras), elle semble passer dans la couche de graisse.

En brisant le morceau de savon, et en sortant les parties bleues avec la pointe d'un couteau, on peut rassembler une certaine quantité (quelques centigrammes)

Remarque: Le prof. Kreis, chimiste cantonal de Bâle nous dit qu'il a déjà eu à analyser des savons pulpe, où la coloration verte était due au moins en partie à de l'outremer. Celui-ci était toutefois finement réparti dans la masse et invisible à l'œil. Ce n'est qu'en observant au microscope des lamelles fines de savon qu'on arrivait à déceler le colorant. Il n'a pas rencontré jusqu'à présent de savons blancs au Bâle de France ou à un colorant organique.

Falsification d'un savon pulpe.

de cette matière colorante, à laquelle adhérait encore un peu de savon. Le plus gros grain avait environ 2 mm^3 ($2 \times 1 \times 1$) et était bleu foncé rougeâtre. En examinant un grain au microscope, on distingue facilement la substance colorante sous la forme d'une poudre, englobée dans du savon. En ajoutant une goutte d'eau, on distingue au microscope facilement le savon qui se dissout des grains de colorant qui sont insolubles, même à chaud. En ajoutant ensuite une goutte d' H_2SO_4 concentré, on voit la décomposition du savon avec formation de ^{de}gouttelettes d'acide gras, tandis que le colorant est décomposé en laissant un léger résidu grisâtre solide.

Une particule de colorant additionnée d'une goutte d'acide sulfurique dégage de l' H_2S , juste reconnaissable à l'odeur.

Il résulte de ces observations que le colorant ajouté au savon est de l'outremer.

Remarque: Le prof. Kreis, chimiste cantonal de Bâle nous dit qu'il a déjà eu à analyser des savons pulpe, où la coloration verte était due, au moins en partie à de l'oudeumer. Celui-ci était toutefois finement réparti dans la masse et invisible à l'œil. Ce n'est qu'en observant au microscope des lamelles fines de savon qu'on arrivait à déceler le colorant. Il n'a pas rencontré jusqu'à présent de savons secrets au Pôle de Prusse ou à un colorant organique.

Falsification d'un savon pulpe.

de cette matière colorante, à laquelle adhérait encore un peu de savon. Le plus gros grain avait environ 2 mm^3 ($2 \times 1 \times 1$) et était bleu foncé rougeâtre. En examinant un grain au microscope, on distingue facilement la substance colorante sous la forme d'une poudre, englobée dans du savon. En ajoutant une goutte d'eau, on distingue au microscope facilement le savon qui se dissout des grains de colorant qui sont insolubles, même à chaud. En ajoutant ensuite une goutte d' H_2SO_4 concentré, on voit la décomposition du savon avec formation ^{de} goutelettes d'acide gras, tandis que le colorant est décomposé en laissant un léger résidu grisâtre solide.

Une particule de colorant additionnée d'une goutte d'acide sulfurique dégage de l' H_2S , juste reconnaissable à l'odeur.

Il résulte de ces observations que le colorant ajouté au savon est de l'oudeumer.

Préparation du I^{er} Bain de Chlore:

0,42% Cl
3 cc NaOH 30° Bé } au litre.
100 cc de solution de ricinate
Soit pour 2 litres: 8,4 g Cl

6 cc NaOH 30° Bé = 1,8 g NaOH

200 cc de solution de ricinate.

Ayant à ma disposition une solution titrée de NaOCl contenant 16,6 g Cl au litre = 0,0166 g Cl au cc, j'en prends $\frac{8,4}{0,0166} = 506$ cc.

J'ajoute $\frac{1,8}{0,040} = 45$ cc de sol. $\frac{N}{10}$ NaOH (contenant 40 g NaOH au litre = 0,040 g NaOH au cc) et je dilue à 1000 cc avec de l'eau distillée.

J'ajoute 200 cc de solution de ricinate (contenant 100 g d'huile de ricin saponifiée au litre) dilués à 1000 cc avec de l'eau distillée, et je remue. Le liquide est légèrement opalescent.

Le Bain contient 4,2 g Cl au litre = 0,0042 g Cl au cc.
1 cc de sol. $\frac{N}{10}$ Na₂S₂O₃ correspondant à 0,003546 g Cl, 1 cc de bain correspond à $\frac{0,0042}{0,003546} = 1,19$ cc $\frac{N}{10}$ Na₂S₂O₃ et 25 cc de bain à 29,73 cc $\frac{N}{10}$ Na₂S₂O₃.

Analyse du Bain de Chlore I.

7-9. 12.1918

Dans le but de déterminer si le chlore contenu dans le I^{er} bain attaquerait le ricinate, et donnait des acides chlororicinoliques qui seraient solubles dans l'eau et qui ne pourrait donc pas être dosés d'après la méthode d'analyse adoptée à P^ol. (v. pages 28 et 39 de ce cahier) je prépare 2 l de I^{er} Bain de Chlore, avec des quantités dosées de solution de NaOCl, de NaOH et de ricinate de soude. Sur réflexion que l'iode mis en liberté lors du dosage du chlore dans le bain pourrait être partiellement absorbé par les acides gras ^{du ricinate} mis en liberté par l'acidification lors de la titration, je fis les

essais suivants:

KY = sol KY 10%	HCl = sol. HCl 10%	Cl = Bain de Chlore
10 cc KY + 10 cc HCl + 25 cc Cl + 100 cc H ₂ O		= 15,40 cc Na ₂ S ₂ O ₃
		soit 52% de la solution.
10 cc KY + 10 cc HCl + 25 cc Cl, remué,		} = 15,40 cc Na ₂ S ₂ O ₃
attendu 5', puis 100 cc H ₂ O		
10 cc KY + 10 cc HCl + 100 cc H ₂ O + 25 cc Cl		= 16,20 cc Na ₂ S ₂ O ₃
		soit 54%
10 cc KY + 10 cc HCl + 200 cc H ₂ O + 25 cc Cl		= 15,90 cc Na ₂ S ₂ O ₃
		soit 53,5%

Préparation du I^{er} Bain de Chlore:

0,42% Cl
 3 cc NaOH 30°Pé } au litre.
 100 cc de solution de ricinale
 Soit pour 2 litres: 8,4 g Cl
 6 cc NaOH 30°Pé = 1,8 g NaOH
 200 cc de solution de ricinale.

Ayant à ma disposition une solution titrée de NaOCl contenant 16,6 g Cl au litre = 0,0166 g Cl au cc, j'en prends $\frac{8,4}{0,0166} = 506$ cc.

J'ajoute $\frac{1,8}{0,040} = 45$ cc de sol $\frac{1}{10}$ NaOH (contenant 40 g NaOH au litre = 0,040 g NaOH au cc) et je dilue à 1000 cc avec de l'eau distillée.

J'ajoute 200 cc de solution de ricinale (contenant 100 g d'huile de ricin saponifiée au litre) dilués à 1000 cc avec de l'eau distillée, et je remue. Le liquide est légèrement opalescent.

Le Bain contient 4,2 g Cl au litre = 0,0042 g Cl au cc.
 1 cc de sol $\frac{1}{10}$ Na₂S₂O₃ correspondant à 0,003546 g Cl, 1cc du bain correspond à $\frac{0,0042}{0,003546} = 1,19$ cc $\frac{1}{10}$ Na₂S₂O₃ et 25 cc de bain à 29,73 cc $\frac{1}{10}$ Na₂S₂O₃.

Analyse du Bain de Chlore I.

7-9. 12. 1918

Ilans le but de déterminer si le chlore contenu dans le I^{er} bain attaquerait le ricinate, et donnait des acides chlororicinolés qui seraient solubles dans l'eau et qui ne pourrait donc pas être dosés d'après la méthode d'analyse adoptée à Pôly (v. pages 28 et 39 de ce cahier) je prépare 2 l de I^{er} Bain de Chlore, avec des quantités dosées de solution de NaOCl, de NaOH et de ricinate de soude. Sur réflexion que l'iode mis en liberté lors du dosage du chlore dans le bain pourrait être partiellement absorbé par les acides gras ^{du ricinate} mis en liberté par l'acidification lors de la titration, je fis les essais suivants:

KY = sol KY 10%	HCl = sol. HCl 10%	Cl = Bain	de Chlore
10 cc KY + 10 cc HCl + 25 cc Cl + 100 cc H ₂ O	= 15,40 cc Na ₂ S ₂ O ₃		
	soit 52% de la val. théor.		
10 cc KY + 10 cc HCl + 25 cc Cl, remués, } = 15,40 cc Na ₂ S ₂ O ₃			
attendu 5', puis 100 cc H ₂ O } soit 52%			
10 cc KY + 10 cc HCl + 100 cc H ₂ O + 25 cc Cl	= 16,20 cc Na ₂ S ₂ O ₃		
	soit 54%		
10 cc KY + 10 cc HCl + 200 cc H ₂ O + 25 cc Cl	= 15,90 cc Na ₂ S ₂ O ₃		
	soit 53,5%		

Analyse du I^{er} Bain de Chlore.

Il ressort de ces essais que si l'on ajoute le bain de chlore à la solution KY concentrée et acidulée, on ne retrouve que 52% de la quantité de chlore, soit que l'on dilue et que l'on sibre de suite ou seulement après 5 minutes.

Si l'on ajoute par contre le bain de chlore à la solution de KY diluée et acidulée, on ne retrouve que 53,5 - 54% de la quantité de chlore. Le fait que l'on dilue avec 100 ou 200 cc d'eau n'a que peu d'importance.

20 cc KY + 20 cc HCl + 200 cc H₂O + 25 cc Cl = 16,90 cc Na₂S₂O₃
soit 57%

En doublant les quantités de KY et de HCl, et en ajoutant le bain de chlore dans la solution diluée, on retrouve 57% de la quantité de chlore, soit 3-3,5% de plus qu'avec 10 cc KY + 10 cc HCl.

10 cc KY + 10 cc HCl + 100 cc H₂O + 25 cc Cl = 16,20 cc Na₂S₂O₃ 54%
10 cc KY + 100 cc H₂O + 25 cc Cl + 10 cc HCl = 24,70 cc Na₂S₂O₃
soit 83%

En ajoutant le bain de chlore dans la solution diluée de KY, et en acidulant ensuite, on retrouve 83%

Analyse du I^{er} Bain de Chlore.

84

Il ressort de ces essais que si l'on ajoute le bain de chlore à la solution KY concentrée et acidulée, on ne retrouve que 52% de la quantité de chlore, soit que l'on dilue et que l'on titre de suite ou seulement après 5 minutes.

Si l'on ajoute par contre le bain de chlore à la solution de KY diluée et acidulée, on ne retrouve que 53,5 - 54% de la quantité de chlore. Le fait que l'on dilue avec 100 ou 200 cc d'eau n'a que peu d'importance.

$$20 \text{ cc KY} + 20 \text{ cc HCl} + 200 \text{ cc H}_2\text{O} + 25 \text{ cc Cl} = 16,90 \text{ cc Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$$

soit **57%**

En doublant les quantités de KY et de HCl, et en ajoutant le bain de chlore dans la solution diluée, on retrouve 57% de la quantité de chlore, soit 3-3,5% de plus qu'avec 10 cc KY + 10 cc HCl.

$$10 \text{ cc KY} + 10 \text{ cc HCl} + 100 \text{ cc H}_2\text{O} + 25 \text{ cc Cl} = 16,20 \text{ cc Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$$

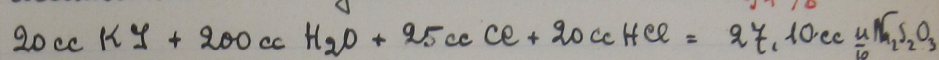
$$10 \text{ cc KY} + 100 \text{ cc H}_2\text{O} + 25 \text{ cc Cl} + 10 \text{ cc HCl} = 24,70 \text{ cc Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$$

soit **83%**

En ajoutant le bain de chlore dans la solution diluée de KY, et en acidulant ensuite, on retrouve 83%

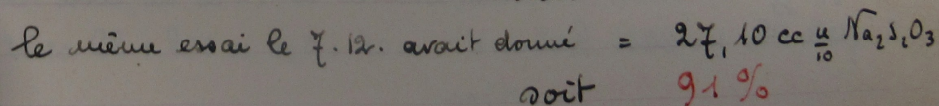
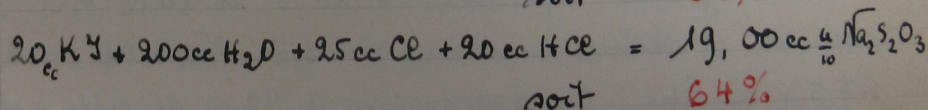
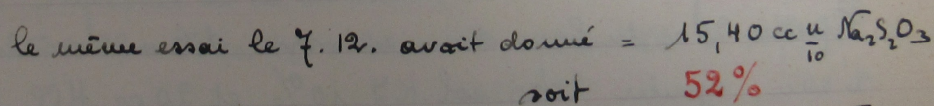
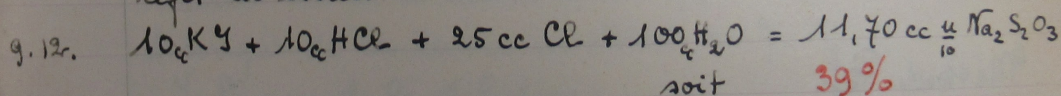
Analyse du I^{er} Bain de Chlore.

de la quantité de chlore, soit 29% de plus qu'en acidulant avant d'ajouter le bain de chlore. 91%



Avec les quantités doubles de K₂S et d'HCl, et en acidulant après l'addition du bain de chlore à la solution de K₂S diluée, on retrouve 91% de chlore.

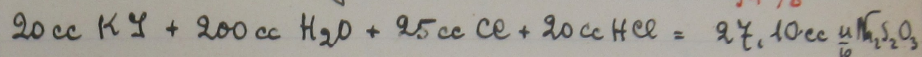
9.12.1918 Les essais commencés le 7.12.1918 furent continués le 9.12.1918 avec le même bain, dont la teneur en chlore avait forcément diminué. Pour obtenir une relation entre les essais du 7 et ceux du 9, on refit les essais suivants:



Nous avons donc une diminution de la teneur en chlore de 13% sur 52% soit de 25% dans un

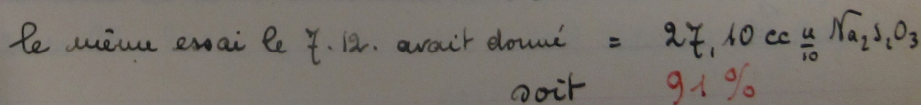
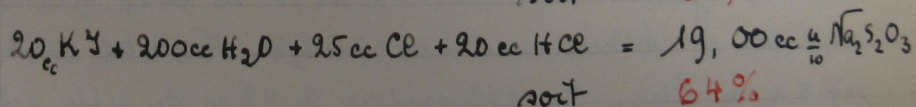
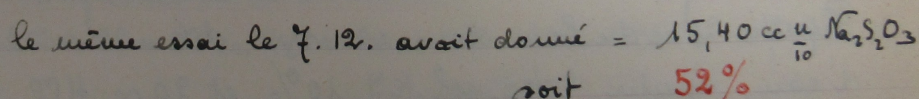
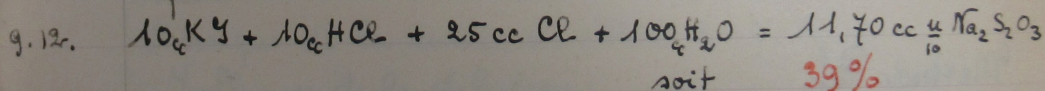
Analyse du I^{er} Bain de Chlore.

de la quantité de chlore, soit 29% de plus qu'en acidulant avant d'ajouter le bain de chlore. 91%



Avec les quantités doubles de K₂Y et d'HCl, et en acidulant après l'addition du bain de chlore à la solution de K₂Y diluée, on retrouve 91% du chlore.

9.12.1918 Les essais commencés le 7.12.1918 furent continués le 9.12.1918 avec le même bain, dont la teneur en chlore avait forcément diminué. Pour obtenir une relation entre les essais du 7 et ceux du 9, on refit les essais suivants:



Nous avons donc une diminution de la teneur en chlore de 13% sur 52% soit de 25% dans un

Méthode Bf.

Pipetter 25 cc du bain dans un verre, diluer avec un peu d'eau, ajouter 20 cc sol. KY 10% et 20 cc HCl 3,45%, remuer et titrer avec une solution $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ contenant 17,5 g au litre. On doit arriver à 42 cc de cette solution pour le premier bain.

Analyse du I^{er} Bain de Chlore.

des cas, et de 27% sur 91% = de 30% dans l'autre cas. La façon de procéder employée pour les essais ci-dessous (avec acidulation après addition du bain de chlore) se rapprochant plus de la seconde paire d'essais qui accuse une diminution de 30% de la teneur du 7.12., nous admettrons que la teneur en chlore du bain a diminué de 30%; nous indiquerons ci-dessous entre parenthèses les % de la valeur théorique de la teneur en chlore du 9.12 (soit teneur théorique du 7.12. moins 30% = 29,73 cc $\frac{1}{10}$ $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ = 30.919%) = 20,82 cc $\frac{1}{10}$ $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$); les % sans parenthèses continueront comme ci-dessus à se rapporter à la valeur théorique de la teneur en chlore du 7.12.

Influence de la dilution:

25 cc Cl + 50 cc H₂O + 20 cc KY + 10 cc HCl = 17,90 cc $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$
soit: 60% (86%)
25 cc Cl + 100 cc H₂O + 20 cc KY + 10 cc HCl = 18,40 cc $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$
soit: 62% (88%)
25 cc Cl + 200 cc H₂O + 20 cc KY + 10 cc HCl = 18,80 cc $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$
soit: 63% (90,5%)

Ces essais qui sont exécutés d'après la méthode employée pour les titrations à Bf., (voir ci-contre)

Méthode Bf.

Pipetter 25 cc du bain dans un verre, diluer avec un peu d'eau, ajouter 20 cc sol. KY 10% et 20 cc HCl 3,45%, remuer et titrer avec une solution $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ contenant 17,5 g au litre. On doit arriver à 42 cc de cette solution pour le premier bain.

Analyse du I^{er} Bain de Chlore.

des cas, et de 27% sur 91% = de 30% dans l'autre cas. La façon de procéder employée pour les essais ci-dessous (avec acidulation après addition du bain de chlore) se rapprochant plus de la seconde paire d'essais qui accuse une diminution de 30% de la teneur du 7.12., nous admettrons que la teneur en chlore du bain a diminué de 30%; nous indiquerons ci-dessous entre parenthèses les % de la valeur théorique de la teneur en chlore du 9.12 (soit teneur théorique du 7.12. moins 30% = 29,73 cc $\frac{11}{10} \text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ = 30.92973 = 20,82 cc $\frac{11}{10} \text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$); les % sans parenthèses continueront comme ci-dessus à se rapporter à la valeur théorique de la teneur en chlore du 7.12.

Influence de la dilution:

$$25 \text{ cc Cl} + 50 \text{ cc H}_2\text{O} + 20 \text{ cc KY} + 10 \text{ cc HCl} = 17,90 \text{ cc Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \\ \text{soit: } 60\% \quad (86\%)$$

$$25 \text{ cc Cl} + 100 \text{ cc H}_2\text{O} + 20 \text{ cc KY} + 10 \text{ cc HCl} = 18,40 \text{ cc Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \\ \text{soit: } 62\% \quad (88\%)$$

$$25 \text{ cc Cl} + 200 \text{ cc H}_2\text{O} + 20 \text{ cc KY} + 10 \text{ cc HCl} = 18,80 \text{ cc Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \\ \text{soit: } 63\% \quad (90,5\%)$$

Ces essais qui sont exécutés d'après la méthode employée pour les titrations à Bf., (voir ci-contre)

Calcul: 1000 cc I^{er} Bain de Chlore = 4,2 g Cl
 1 cc " " = 0,0042 g Cl
 25 cc " " = 0,105 g Cl
 Cl + KY = KCl + Y
 35,46 + 166 = 74,5 + 166,9
 35,46 g Cl correspondent à 166 g KY
 0,105 g Cl " $\frac{0,105 \cdot 166}{35,46}$ = 0,4936 g KY.

Analyse du I^{er} Bain de Chlore.

sauf que les 20 cc d'HCl à 3,45% sont remplacés par 10 cc HCl 10%, soit légèrement plus. Ces essais montrent qu'en diluant plus fortement la solution de KY, on obtient un meilleur résultat (4,5% de Cl libérés en plus).

Influence de la concentration de l'acide:

25 cc Cl + 200 cc H₂O + 20 cc KY + 10 cc HCl = 18,80 cc Na₂S₂O₃
 25 cc Cl + 200 cc H₂O + 20 cc KY + 20 cc HCl = 18,80 cc Na₂S₂O₃
 soit 63% (90,5%)

Une plus forte concentration en acide n'influence donc pas le résultat de la sidration.

Influence de la concentration du KY:

25 cc Cl + 50 cc H₂O + 20 cc KY + 10 cc HCl = 17,90 cc Na₂S₂O₃
 25 cc Cl + 50 cc H₂O + 10 cc KY + 10 cc HCl = 17,90 cc Na₂S₂O₃
 soit 60% (86%).

Ces essais nous montrent qu'une dose de moitié en KY n'influence donc pas le résultat de la sidration. 25 cc Cl à 4,2 g Cl/litre contiennent 0,105 g Cl, qui correspondent à 0,4936 g KY. 10 cc KY = 1 g KY représentent donc un excès de 100% sur la quantité nécessaire, excès qui est suffisant pour dissoudre l'iode mis en liberté par le chlore.

Calcul: 1000 cc I^{er} Bain de Chlore = 4,2 g Cl
 1 cc " " = 0,0042 g Cl
 25 cc " " = 0,105 g Cl
 $Cl + KY = KCl + Y$
 $35,46 + 166 = 74,5 + 166,9$
 35,46 g Cl correspondent à 166 g KY
 0,105 g Cl " $\frac{0,105 \cdot 166}{35,46} = 0,4936$ g KY.

Analyse du I^{er} Bain de Chlore.

sauf que les 20 cc d'HCl à 3,45% sont remplacés par 10 cc HCl 10%, soit légèrement plus. Ces essais montrent qu'en diluant plus fortement la solution de KY, on obtient un meilleur résultat (4,5% de Cl libérés en plus).

Influence de la concentration de l'acide:

25 cc Cl + 200 cc H₂O + 20 cc KY + 10 cc HCl = 18,80 cc Na₂S₂O₃
 25 cc Cl + 200 cc H₂O + 20 cc KY + 20 cc HCl = 18,80 cc Na₂S₂O₃
 soit 63% (90,5%)

Une plus forte concentration en acide n'influence donc pas le résultat de la titration.

Influence de la concentration du KY:

25 cc Cl + 50 cc H₂O + 20 cc KY + 10 cc HCl = 17,90 cc Na₂S₂O₃
 25 cc Cl + 50 cc H₂O + 10 cc KY + 10 cc HCl = 17,90 cc Na₂S₂O₃
 soit 60% (86%).

Ces essais nous montrent qu'une densité de moitié en KY n'influence donc pas le résultat de la titration. 25 cc Cl à 4,2 g Cl/litre contiennent 0,105 g Cl, qui correspondent à 0,4936 g KY. 10 cc KY = 1g KY représentent donc un excès de 100% sur la quantité nécessaire, excès qui est suffisant pour dissoudre l'iode mis en liberté par le chlore.

Analyse du I^{er} Bain de Chlore.Influence du temps:

$$\left. \begin{array}{l} 25 \text{ cc Cl} + 100 \text{ cc H}_2\text{O} + 20 \text{ cc KI} + 10 \text{ cc HCl} \\ \text{titré de suite} \end{array} \right\} = 18,40 \text{ cc Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \quad 62\% \text{ (88\%)}$$

$$\left. \begin{array}{l} 25 \text{ cc Cl} + 100 \text{ cc H}_2\text{O} + 20 \text{ cc KI} + 10 \text{ cc HCl} \\ \text{titré après 5'} \end{array} \right\} = 18,40 \text{ cc Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \quad 62\% \text{ (88\%)}$$

$$\left. \begin{array}{l} 25 \text{ cc Cl} + 100 \text{ cc H}_2\text{O} + 20 \text{ cc KI} + 10 \text{ cc HCl} \\ \text{titré après 15'} \end{array} \right\} = 18,20 \text{ cc Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \quad 61\% \text{ (87\%)}$$

Il ressort de ces essais que l'iode n'agit que fort lentement sur les acides gras, lorsqu'on procède de la façon employée à Pf. Après 5' l'attaque des acides gras est encore inappréciable et ce n'est que lorsqu'on attend un quart d'heure entre la préparation de la solution à titrer et la titration que l'on constate une diminution de la teneur en chlore de 1%. Ce cas ne se présente pas dans la pratique à l'atelier.

Analyse du I^{er} Bain de Chlore.Influence du temps:

25 cc Cl + 100 cc H₂O + 20 cc KI + 10 cc HCl } = 18,40 cc Na₂S₂O₃
 titré de suite } 62% (88%)

25 cc Cl + 100 cc H₂O + 20 cc KI + 10 cc HCl } = 18,40 cc Na₂S₂O₃
 titré après 5' } 62% (88%)

25 cc Cl + 100 cc H₂O + 20 cc KI + 10 cc HCl } = 18,20 cc Na₂S₂O₃
 titré après 15' } 61% (87%)

Il ressort de ces essais que l'iode n'agit que fort lentement sur les acides gras, lorsqu'on procède de la façon employée à Pf. Après 5' l'attaque des acides gras est encore inappréciable et ce n'est que lorsqu'on attend un quart d'heure entre la préparation de la solution à titrer et la titration que l'on constate une diminution de la teneur en chlore de 1%. Ce cas ne se présente pas dans la pratique à l'atelier.

février 1919 Analyse du 1^{er} Bain de Chlore.

Des essais suivants exécutés avec un Bain de Chlore préparé de la même façon démontrent que les résultats obtenus en travaillant d'une manière identique présentent entre eux de fortes différences. (voir Cahier 3.).

On obtient par exemple pour des séries de titrations exécutées les unes après les autres :

- A. 19,10 ; 19,05 ; 19,00 ; 18,80 ; 19,20.
- B. 17,55 ; 17,00 ; 17,30 ;
- C. 22,50 ; 23,40 ; 23,85 ; 25,55 ; 26,95.
- D. 25,50 ; 24,50 ; 24,70 ; 26,85 ; 27,40.

Conclusion:

Les résultats des essais décrits ci-dessus ne sont donc à accepter qu'avec circonspection, ces essais ne comportant pour la plupart qu'une seule titration.

89
Février 1919 Analyse du 1^{er} Bain de Chloro.

Des essais suivants exécutés avec un Bain de Chloro préparé de la même façon démontrent que les résultats obtenus en travaillant d'une manière identique présentent entre eux de fortes différences. (voir Cahier 3).

On obtient par exemple pour des séries de titrations exécutées les unes après les autres :

A. 19,10 ; 19,05 ; 19,00 ; 18,80 ; 19,20.

B. 17,55 ; 17,00 ; 17,30 ;

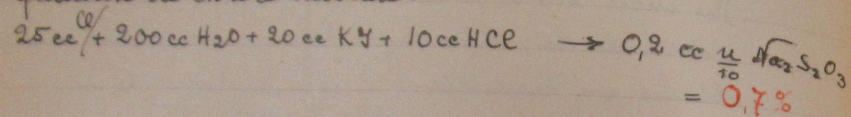
C. 22,50 ; 23,40 ; 23,85 ; 25,55 ; 26,95.

II. 25,50 ; 24,50 ; 24,70 ; 26,85 ; 27,40.

Conclusion:

Les résultats des essais décrits ci-dessus ne sont donc à accepter qu'avec circonspection, ces essais ne comportant pour la plupart qu'une seule titration.

Un bain de chlore identique, préparé le 12 septembre 1918
contenait le 12 décembre 1918 encore 0,7% de la
quantité de chlore initiale.



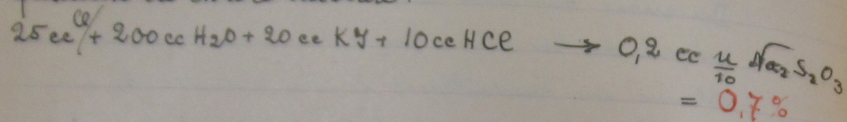
90

Décomposition du Bain de Chlore (I^{er})

La titration suivante fut effectuée avec le I^{er} Bain
de Chlore, préparé le 7.12.1918. (v. ce cahier page 83).
Les chiffres rouges indiquent les % de la valeur de la
teneur théorique en Cl (0,42% = 29,73 cc $\frac{10}{10}$ Na₂S₂O₃ pour
25 cc de Bain).

25 cc Cl + 200 cc H ₂ O + 20 cc KY + 10 cc HCl	
le 7.12.1918	→ 27,10 cc $\frac{10}{10}$ Na ₂ S ₂ O ₃ = 91%
9.12.1918	→ 19,00 cc " " = 64%
10.12.1918	→ 15,00 cc " " = 50,5%
11.12.1918	→ 13,30 cc " " = 45%
12.12.1918	→ 11,40 cc " " = 38%
14.12.1918	→ 7,95 cc " " = 27%
16.12.1918	→ 5,10 cc " " = 17%
17.12.1918	→ 3,75 cc " " = 12,5%
18.12.1918	→ 2,60 cc " " = 9%
20.12.1918	→ 1,02 cc " " = 3,5%
21.12.1918	→ 0,62 cc " " = 2%

Un bain de chlore identique, préparé le 12 septembre 1918
contenait le 12 décembre 1918 encore 0,7% de la
quantité de chlore initiale.



90

Décomposition du 1^{er} bain de Chlore

La titration suivante fut effectuée avec le 1^{er} bain
de Chlore, préparé le 7.12.1918. (v. ce cahier page 83).
Les chiffres rouges indiquent les % de la valeur de la
teneur théorique en Cl (0,42% = 29,73 cc $\frac{11}{10}$ Na₂S₂O₃ pour
25 cc de bain).

25 cc Cl + 200 cc H ₂ O + 20 cc KY + 10 cc HCl	
le 7.12.1918	→ 27,10 cc $\frac{11}{10}$ Na ₂ S ₂ O ₃ = 91%
9.12.1918	→ 19,00 cc " " = 64%
10.12.1918	→ 15,00 cc " " = 50,5%
11.12.1918	→ 13,30 cc " " = 45%
12.12.1918	→ 11,40 cc " " = 38%
14.12.1918	→ 7,95 cc " " = 27%
16.12.1918	→ 5,10 cc " " = 17%
17.12.1918	→ 3,75 cc " " = 12,5%
18.12.1918	→ 2,60 cc " " = 9%
20.12.1918	→ 1,02 cc " " = 3,5%
21.12.1918	→ 0,62 cc " " = 2%

Calcul:

$$20 \cdot 0,9942 = 19,88$$

$$19,88 : 20,18 = 0,9853$$

Calcul

$$\begin{array}{l} 25 \cdot 1,028 = 25,69 \\ 20 \cdot 1,028 = 20,55 \end{array} \quad \begin{array}{l} 25,69 : 25,62 = 1,0027 \\ 20,55 : 20,23 = 1,0159 \end{array} \left. \begin{array}{l} \text{Titre du } \frac{n}{10} \text{ Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \\ \text{calculé avec } \frac{n}{10} \text{ Iode} \end{array} \right\}$$

$$\begin{array}{l} 25,62 \cdot 0,9853 = 25,24 \\ 20,23 \cdot 0,9853 = 19,93 \end{array} \quad \begin{array}{l} 25,24 : 25,00 = 1,0098 \\ 19,93 : 20,00 = 0,9955 \end{array} \left. \begin{array}{l} \text{Titre du } \frac{n}{10} \text{ Iode} \\ \text{calculé avec } \frac{n}{10} \text{ Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \end{array} \right\}$$

ces différences proviennent des pipettes employées!!!

Titration du $\frac{n}{10}$ $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$

10.12.1918

50 g $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ furent dissous à 2 l, et laissés après 15 jours.

$$\begin{array}{l} 20 \text{ cc } \frac{n}{10} \text{ KMnO}_4 + 0,1 \text{ g KI} + 5 \text{ cc HCl } 10\% \\ + 50 \text{ cc H}_2\text{O} \end{array} \quad \begin{array}{l} \rightarrow 20,15 \frac{n}{10} \text{ Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \\ \rightarrow 20,20 \text{ " } \end{array}$$

do

en moyenne $\frac{n}{10}$ $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 20,18 cc.

Titre du:

$$\frac{n}{10} \text{ Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 = 0,9853$$

$$\log = 0,99358 - 1$$

$$\begin{array}{l} 25 \text{ cc } \frac{n}{10} \text{ Iode employé } \\ 20 \text{ cc } \frac{n}{10} \text{ " } \end{array} \quad \begin{array}{l} 25,62 \text{ cc } \frac{n}{10} \text{ Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \\ 20,23 \text{ cc " } \end{array}$$

Calcul:

$$20 \cdot 0,9942 = 19,88$$

$$19,88 : 20,18 = 0,9853$$

Calcul

$$25 \cdot 1,028 = 25,69$$

$$25,69 : 25,62 = 1,0027$$

$$20 \cdot 1,028 = 20,55$$

$$20,55 : 20,23 = 1,0159$$

} Titre du $\frac{n}{10} \text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$
calculé avec $\frac{n}{10}$ Iode

$$25,62 \cdot 0,9853 = 25,24$$

$$25,24 : 25,00 = 1,0098$$

$$20,23 \cdot 0,9853 = 19,93$$

$$19,93 : 20,00 = 0,9955$$

} Titre du $\frac{n}{10}$ Iode
calculé avec $\frac{n}{10} \text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$

ces différences proviennent des pipettes employées!!!

Titration du $\frac{n}{10} \text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$

10.10.1918

50 g $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ furent dissous à 2 l, et titrés après 15 jours.

20 cc $\frac{n}{10} \text{KMnO}_4$	+ 0,1 g K^5	+ 5 cc HCl 10%	
+ 50 cc H_2O			→ 20,15 $\frac{n}{10} \text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$
	do		→ 20,20 "
en moyenne $\frac{n}{10} \text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$			20,18 cc.

Titre du:

$$\frac{n}{10} \text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 = 0,9853$$

$$\log = 0,99358-1$$

25 cc $\frac{n}{10}$ Iode	emploient	25,62 cc $\frac{n}{10} \text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$
20 cc " "	" "	20,23 cc " "

Table des matières.

93

page	sujet	voir aussi page	
		Journal I	Journal II
1	Solution $\frac{n}{2}$ FeSO_4		
2	Analyse du NaClO_3	6, 7, 39, 40, 72	3
4	Solution $\frac{n}{10}$ FeSO_4	69	
5	Solution $\frac{n}{10}$ KMnO_4	1, 4, 24, 51	40,
6	Solution $\frac{n}{10}$ $\text{COOH} \cdot \text{COOH}$	8, 52	41,
6	Solution $\frac{n}{1}$ NaOH	1, 3, 42, 53, 56	
7	Analyse de l'acide oxalique	55	8
9	Solution $\frac{n}{10}$ $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$	1, 5, 25, 70	41, 91,
10	Analyse du CuCl_2	27, 28, 32, 34, 38	11, 12
13	Analyse du $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$	68, 71,	14,
15	Solution $\frac{n}{10}$ Iode	3, 5, 25, 60	
16	dosage de l' Huile de Ricin		17-20, 31-39,
21	Correction des thermomètres		23,
22	Différenciation du coton mercerisé et non.		25, 26
24	Examen d'un colorant (Rouge Para)		28, 30,
27	Attaque du cuivre par l' H_2SO_4		43,
42	Détermination de l'Indice d'Acides		45,
44	" " " de Saponification		47,
46	" " " d'Iode		63,
48	Solution $\frac{n}{1}$ KOH alcoolique		
49	Solution $\frac{n}{10}$ NaOH alcoolique		

Table des matières.

93

page	sujet	voir aussi page	
		Journal I	Journal II
1	Solution $\frac{n}{2}$ FeSO_4		
2	Analyse du Na_2CO_3	6, 7, 39, 40, 72	3
4	Solution $\frac{n}{10}$ FeSO_4	69	
5	Solution $\frac{n}{10}$ KMnO_4	1, 4, 24, 51	40,
6	Solution $\frac{n}{10}$ $\text{COOH} \cdot \text{COOH}$	8, 52	41,
6	Solution $\frac{n}{1}$ NaOH	1, 3, 42, 53, 56	
7	Analyse de l'acide oxalique	55	8
9	Solution $\frac{n}{10}$ $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$	1, 5, 25, 70	41, 91,
10	Analyse du CuCl_2	27, 28, 33, 34, 38	11, 42
13	Analyse du $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$	68, 74,	14,
15	Solution $\frac{n}{10}$ Iode	3, 5, 25, 60	
16	Dosage de l'Huile de Ricin		17-20, 31-39,
21	Correction des thermomètres		
22	Différenciation du color mercure et non.		23,
24	Examen d'un colorant (Rouge Para)		25, 26
27	Attaque du cuivre par l' H_2SO_4		28, 30,
42	Détermination de l'Indice d'Acides		43,
44	" " " " de Saponification		45,
46	" " " " d'Iode		47,
48	Solution $\frac{n}{1}$ KOH alcoolique		63,
49	Solution $\frac{n}{10}$ NaOH alcoolique		

94

voir aussi page

page	sujet	Journal I	Journal II
50	Solution d'Iode (pr. Hét. de l'Indice)		
51	Analyse de la Cire du Japon		52-55, 61,
56	Tableau des Analyses de Cire du Japon		
57	Analyse de l'Huile de Ricin		58, 59.
60	Tableau des Analyses d'Huile de Ricin		
62	Analyse de l'Huile de Coco		
64	Analyse de la Cire d'abeilles		65,
66	Tableau des Analyses de Cire d'abeilles		
68	Etude du Perlé Ostbye (violat à cuire).		69,
70	Analyse de la Colophane		
71	Absorption de cuivre par le coton		72-74
75	Purification de l'alcool		76
77	Détermination du point de fusion		78-80
81	Falsification d'un Savon Pulpe		82
83	Analyse du I ^{er} Bain de Chlore (dosage Cl)		84-
90	Décomposition du I ^{er} Bain de Chlore		
67	Analyse du Spermacéti		

94

page	sujet	voir aussi page	
		Journal I	Journal II
50	Solution d'Iode (pr. Hét. de l'Indice)		
51	Analyse de la Cire du Japon		52-55, 61,
56	Tableau des Analyses de Cire du Japon		
57	Analyse de l'Huile de Ricin		58, 59.
60	Tableau des Analyses d'Huile de Ricin		
62	Analyse de l'Huile de Coco		
64	Analyse de la Cire d'abeilles		65,
66	Tableau des Analyses de Cire d'abeilles		
68	Etude du Perlé Ostbye (violet à cuve).		69,
70	Analyse de la Colophane		
71	Absorption de cuivre par le coton		72-74
75	Purification de l'alcool		76
77	Détermination du point de fusion		78-80
81	Falsification d'un Savon Pulpe		82
83	Analyse du I ^{er} Bain de Chlore (dosage Cl)		84-
90	Décomposition du I ^{er} Bain de Chlore		
67	Analyse du Spermacéti		

Facteurs

	n.		
NaOH μd	1	1,0000	
NaOH $\varphi\varphi\tau$	1	0,9881	
HCl	1	1,0000	
H ₂ SO ₄	1	1,527	
(COOH) ₂	0.1	0,9836	0,9854
KMnO ₄	0.1	0,9980	0,9942
FeSO ₄	0.5	0,9900	
FeSO ₄	0.1	1,3373	
J	0.1	1,0023	1,0280
Na ₂ S ₂ O ₃	0.1	1,0740	1,0695
AgNO ₃	0.1	0,9860	
KCNs	0.1	1,2239	
NaCl	0.1	1,0627	
KOH alc.	1	1,0680	1,5280
NaOH alc.	0,1	0,9852	0,9506

Facteurs

	n.			
NaOH $\mu\theta$	1	1,0000		
NaOH $\phi\phi\tau$	1	0,9881		
HCl	1	1,0000		
H ₂ SO ₄	1	1,527		
(COOH) ₂	0.1	0,9836	0,9854	
KMnO ₄	0.1	0,9980	0,9942	
FeSO ₄	0.5	0,9900		
FeSO ₄	0.1	1,3373		
3	0.1	1,0023	1,0280	
Na ₂ S ₂ O ₃	0.1	1,0740	1,0695	
AgNO ₃	0.1	0,9860		
KCNs	0.1	1,2239		
NaCl	0.1	1,0627		
KOH alc.	1	1,0680	1,5280	
NaOH alc.	0,1	0,9852	0,9506	