

tration de Gooch et on lave le résidu avec une pipette remplie du dissolvant jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de corps gras. On dessèche le tube et son contenu à la température de l'eau bouillante jusqu'à poids constant.

Le poids des corps gras se calcule par différence.

*Autre méthode.*—Après dissecation du beurre mélangé à de l'amiant ou à du sable, on épuise les corps gras par de l'éther anhydre bien privé d'alcool. On recueille cette solution éthérée, et, après l'évaporation de l'éther, on fait sécher le résidu à la température de l'eau bouillante et on le pèse.

*Dosage de la caséine et des cendres.*—Le creuset contenant le résidu du dosage des corps gras, qui consiste en caséine et en matières minérales, est couvert, puis chauffé, doucement d'abord, puis graduellement jusqu'au rouge sombre; le couvercle peut alors être enlevé et la chaleur continuée jusqu'à ce que le contenu du creuset soit blanc. La perte du poids du creuset et de son contenu représente la caséine et le résidu la matière minérale. En dissolvant ce résidu minéral dans de l'eau chaude légèrement acidulée par l'acide nitrique, on y peut doser le chlore.

*Dosage du sel.*—Il faut prendre de 5 à 10 grammes de beurre, qu'on pèse dans un vase en verre taré; on ne met à la fois qu'environ 1 gramme de beurre prélevé dans les différentes parties de l'échantillon.

On ajoute de l'eau chaude (environ 20 c. c.) dans le vase contenant le beurre et, après fusion de celui-ci, on verse le tout dans un tube à boules muni d'un robinet, on ferme avec un bouchon et on agite pendant quelques instants; on laisse reposer jusqu'à ce que toute la matière grasse se soit séparée, on ouvre le robinet inférieur et on fait écouler l'eau dans un flacon d'Erlenmayer, en ayant soin de ne laisser passer aucune parcelle de beurre.

On verse de nouveau de l'eau chaude dans le vase, et on répète les opérations de dix à quinze fois, en employant chaque fois 10 à 20 c. c. d'eau. Toutes les eaux de lavage réunies contiennent la totalité du sel contenu dans le beurre; on y dose le chlorure de sodium avec une solution titrée d'azotate d'argent, en se servant, comme indicateur, d'une solution saturée de chromate de potassium.

*Poids spécifique.*—On emploie la méthode du flacon; mais comme on doit opérer la température de l'eau bouillante, il faut, le flacon ayant été pesé vide à la température ordi-

naire, le remplir d'eau distillée bouillie et le maintenir plein dans un bain-marie d'eau bouillante pendant trente minutes, mettre son bouchon de verre, faire affleurer l'eau au trait et le laisser refroidir à la température ordinaire avant de le peser.

Après enlèvement de l'eau, rinçage à l'alcool et à l'éther, puis dessiccation à 100°, on remplit le flacon de beurre sec, chaud et récemment filtré, en évitant les bulles d'air, puis on le maintient trente minutes à la température de l'eau bouillante, on le remplit jusqu'au trait, on laisse refroidir et on pèse.

*Point de fusion.*—Les appareils nécessaires sont: 1° un thermomètre de précision divisé en dixièmes de degré; 2° un cathétomètre pour lire ce thermomètre; 3° un thermomètre ordinaire; 4° un vase en verre haut de 35 cm et large de 10 cm; 5° un tube à essais de 30 cm de longueur et de 3 cm, 5 de diamètre; 6° un support pour l'appareil; 7° un petit appareil permettant d'injecter de l'air dans le grand vase rempli d'eau, par exemple un tube en verre recourbé dont une des branches plongerait au fond du vase et dont l'autre serait reliée à un caoutchouc permettant de souffler dans l'eau; 8° un mélange d'alcool et d'eau ayant la même densité que le beurre à examiner.

*Mode opératoire.*—On commence par préparer de petits disques de beurre de la manière suivante: on fait tomber d'une pipette, le beurre fondu et filtré, d'une hauteur de 15 à 20 cm, sur un petit morceau de glace flottent sur l'eau. Les disques ainsi formés ont un diamètre de 1 à 1 cm, 5 et pèsent environ 0 gr, 2.

En enfouissant la glace dans l'eau, les disques de beurre surnagent, on les enlève avec une spatule en acier, refroidie par immersion dans l'eau glacée.

Pour préparer le mélange d'alcool et d'eau, on fait bouillir de l'eau distillée et de l'alcool à 95° de façon à chasser complètement les gaz dissous, on verse l'eau encore chaude dans le tube à essais indiqué plus haut, à peu près jusqu'à moitié; on le remplit presque avec l'alcool chaud, en faisant couler celui-ci doucement le long des parois du tube incliné afin d'éviter un mélange trop brusque. Si on remplissait le tube avec de l'eau refroidie, le mélange contiendrait certainement trop de bulles d'air pour pouvoir être utilisé; ces bulles se fixeraient sur les disques de beurre pendant l'élévation de la température et les pousseraient au sommet du bain.

On place le tube à essais renfermant le mélange d'eau et d'alcool dans un vase profond contenant de l'eau et de la glace. On fait tomber le disque de beurre de la spatule dans le tube; ce disque s'enfonce jusqu'à ce qu'il rencontre une partie du tube on la densité du mélange d'alcool et d'éther soit exactement équivalente à la sienne propre; arrivé là il y demeure, n'étant plus soumis à aucune autre action que celle inhérente à ses propres molécules.

On place le thermomètre de précision dans le tube à essais et on l'abaisse jusqu'à ce que la boule soit en face du disque de beurre, et enfin d'assurer une température uniforme dans toutes les parties du mélange d'alcool et d'eau du voisinage du disque, on remue de temps en temps le thermomètre à la façon d'une pendule circulaire.

Le disque ayant été mis en position, on chauffe doucement l'eau du vase, que l'on maintient constamment agitée au moyen du dispositif décrit plus haut.

Quand la température du mélange d'eau et d'alcool s'élève à 6° environ du point de fusion, le disque de beurre commence à se rider et à s'arrondir graduellement en forme de masse irrégulière.

On enfonce maintenant le thermomètre de façon que le fragment de beurre corresponde au centre de sa boule, qui doit être assez petite pour indiquer seulement la température du mélange voisin du beurre. On donne un léger mouvement de rotation à la boule du thermomètre. L'élévation de la température doit être réglée de façon à ce que l'augmentation des deux derniers degrés demande environ dix minutes. La masse de beurre se rapproche graduellement de la forme d'une sphère, et c'est quand elle est sensiblement telle qu'il faut faire la lecture du thermomètre. Aussitôt la température prise, on enlève le tube à essais du bain et on le place dans l'eau froide. Un second tube, contenant de l'alcool et de l'eau, est placé dans le bain; ce tube, sortant de l'eau glacée, est d'une température assez basse pour refroidir suffisamment le bain. Après la première détermination qui constitue seulement un essai, la température du bain doit être réglée de façon à atteindre un maximum d'environ 1°, 5 au-dessous du point de fusion du beurre obtenu par le premier essai.

L'eau distillée sur laquelle flotte le morceau de glace sur lequel on place le disque de beurre, doit être