

18. Francesco DI STEFANO e Alice DAVIDOVA. — Determinazione della tergina nei saponi con carica di silicati idrati di alluminio.

In un precedente lavoro, Di Stefano e Muntoni ⁽¹⁾ esposero un metodo di dosaggio della tergina nel sapone, fondato sulla determinazione della cellulosa con il metodo di Kurschner-Hanak ⁽²⁾.

Esso consiste, essenzialmente, nello sciogliere il sapone in acqua bollente, nel filtrare il residuo e dopo averlo seccato, sottoporlo all'attacco con miscela bollente acetico-nitrica in un pallone a fondo rotondo con refrigerante. Il residuo insolubile posto per filtrazione in un crogiuolo di alundum o di porcellana a fondo poroso, dopo i diversi lavaggi, viene seccato in stufa a 110°, indi pesato. Si riscalda quindi il crogiuolo a piccola fiamma finchè la cellulosa è bruciata, si calcina e si ripesa. Dalla differenza delle due pesate si calcola la percentuale di cellulosa.

Premettiamo che il metodo, sopra descritto, venne controllato con buoni risultati su saponi appositamente fabbricati e caricati con silicato di sodio.

Senonchè, successive disposizioni hanno stabilito che i saponi da bucato duro alla tergina possono avere una carica di silicati idrati di alluminio. In questo caso la determinazione della tergina, con il metodo sopra descritto, dà risultati sconcordanti. Infatti, i silicati idrati di alluminio: Caolino $2 \text{ SiO}_2 \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, Talco $4 \text{ SiO}_2 \cdot 3\text{MgO} \cdot \text{H}_2\text{O}$, Bentonite $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 6\text{SiO}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ contengono dell'acqua di composizione, per cui, quando il residuo, costituito da cellulosa più silicati idrati di alluminio, si porta alla calcinazione, si perde detta acqua mentre il valore di essa viene calcolato come cellulosa ⁽³⁾. Per ovviare a questo inconveniente abbiamo

⁽¹⁾ Ann. chim. applicata, 30, 467 (1940).

⁽²⁾ Z. Untersuch. Lebensm., 59, 489 (1930); L. BELLUCCI, questi Annali, 22, 25 (1932).

⁽³⁾ Alcuni ricercatori hanno osservato questo inconveniente, primo il Prof. Rosario Biazzo dell'Università di Bari che, avendo avuto occasione d'incontrare il Di Stefano glielo ha fatto presente.

studiato un metodo approfittando della solubilità della cellulosa nel liquido di Schweitzer dal quale precipita, per aggiunta di un acido, come idrocellulosa.

PARTE SPERIMENTALE

Il metodo è il seguente:

G 10 di sapone finemente tagliuzzati, si sciolgono, entro becker da cm^3 300, in cm^3 200 di acqua distillata bollente e si lascia su b. m. fino a che tutta la carica minerale si sia depositata. La soluzione calda si filtra, per decantazione alla pompa, in un crogiuolo di vetro a fondo filtrante di porosità 1. Si versa altra acqua bollente entro il becker, si agita bene e si lascia su b. m. fino a che tutta la carica minerale si sia depositata e si filtra, sempre per decantazione. Questa operazione si ripete sino a scomparsa, nelle acque di lavaggio, della reazione alcalina.

Solo allora si versa quantitativamente tutta la carica minerale nel crogiuolo aiutandosi sempre con acqua bollente e si lascia un istante alla pompa in modo che il residuo sia quasi esente di acqua. Il crogiuolo viene quindi montato su una piccola bevuta a vuoto della capacità di circa cm^3 200 e vi si versano cm^3 20 di liquido di Schweitzer ⁽⁴⁾ agitando bene con una piccola bacchetta di vetro e lasciando in riposo per 15 minuti. Si filtra poi, alla pompa, fino a che tutto il liquido sia passato, indi si stacca la pompa, si versano nel crogiuolo, per altre due volte, cm^3 10 di liquido di Schweitzer lasciando ogni volta in riposo per 15 minuti e filtrando fino a completa eliminazione del liquido. Il residuo viene lavato, sempre alla pompa, con poca acqua fredda. Il filtrato viene versato, quantitativamente, in un becker da cm^3 150 lavando con poca acqua fredda, indi il becker viene posto in un recipiente contenente pezzettini di ghiaccio allo scopo di raffreddare il liquido. Dopo raffreddamento, vi si versa acido

⁽⁴⁾ Il liquido di Schweitzer si prepara come segue: Si sciolgono g 10 di solfato di rame in cm^3 100 di acqua distillata e quindi si versa nella soluzione tanta ammoniaca di media concentrazione fino a che il precipitato che si forma a mano a mano si ridiscioglie. Si aggiunge allora, una piccola quantità di soluzione di potassa caustica al 10 % per precipitare l'ossido idrato di rame. Il precipitato si raccoglie in un filtro di vetro a setto poroso, si lava accuratamente con acqua ed ancora umido si discioglie nella minor quantità di ammoniaca concentrata. Si ottiene così un liquido di colore azzurro intenso, il quale deve essere conservato al riparo della luce in boccia ben chiusa.

solforico diluito (1:4) fino a reazione acida, per precipitare l'idrocellulosa. E' necessario versare l'acido solforico a gocce, agitando, per non fare elevare la temperatura a più di 20°. L'idrocellulosa ottenuta viene raccolta filtrando in un crogiuolo di porcellana del tipo Berlin D2 lavando il becker con acqua fredda per asportare completamente la cellulosa. Il crogiuolo poi lavato, fino a scomparsa della reazione acida, viene posto in stufa a 110° per tre ore. Dopo raffreddamento, in essiccatore a cloruro di calcio, il crogiuolo viene pesato entro pesafiltro. Si riscalda quindi il crogiuolo a piccola fiamma finchè tutta la cellulosa è bruciata, si calcina e si ripesa. Dalla differenza fra le due pesate si calcola la percentuale di cellulosa. Valutando al 3.75 % il contenuto medio di cellulosa nella tergina doppia, si può facilmente risalire, dalla quantità di cellulosa trovata, al tenore in tergina nei saponi.

Il metodo è stato controllato determinando la cellulosa in saponi, fatti approntare appositamente per le nostre ricerche, contenenti quantità di tergina doppia crescenti dal 10 fino al 30 % e caricati con bentonite decrescente dal 48 fino al 45 %. Nella tabella che segue si riportano i risultati ottenuti:

DOSAGGIO DELLA TERGINA NEI SAPONI.

Contenuto in tergina doppia %	Cellulosa su 10 grammi di sapone		Tergina doppia trovata %
	Calcolata g	Trovata g	
10	0,0375	0,0359	9,57
15	0,0563	0,0562	14,99
20	0,0750	0,0750	20,00
30	0,1125	0,1123	29,95

Dai risultati, sopra riportati, si può chiaramente desumere che, con il metodo da noi proposto, si può determinare, con sufficiente esattezza, la percentuale di tergina nei saponi caricati con silicati idrati di alluminio.

Ringraziamo il saponificio Mira-Lanza per i campioni che gentilmente ci ha confezionati.

RIASSUNTO

Si descrive un metodo, per la determinazione della tergina nei saponi con carica di silicati idrati di alluminio, basato sulla solubilità della cellulosa, contenuta nella tergina, nel liquido di Schweitzer e successivo dosaggio di essa in assenza di silicati.

SUMMARIUM

Methodus quaedam describitur qua in saponibus aluminio silicico onustis terginae modus definiatur. Ubi cellulosa, qua tergina maxime constat, Schweitzeri fluore adhibito resoluta est, tum elementis silicicis remotis terginae modus statuitur.

Roma. — Istituto Superiore di Sanità. Laboratorio di chimica.
