الباب الثانى والعشرون

غش أهم المواد الأولية اللازمة لصناعة الغازوزة وطرق الكشف عنه

المركبات الأزوتية فى حمض الكبريتيك — الأحماض المعدنية — السكر — الزيوت الطيارة — الأسانسات

تؤثر المواد الأولية تأثيرا واضحا فى نوع وطعم الناتج الذى تدخل فى تركيبه ، ولما كان بعض المنتجين لا يبغى من وراء صناعته إلا الكسب المادى دون الوصول بها إلى حد الكمال ؛ لذا فهو لا يعنى بانتخاب المواد الأولية الجيدة ، وإنما يلجأ إلى المواد المنحطة الرديئة أو المضاف إليها مواد أخرى بقصد غشها ، وسنأتى فى هذا الباب على شذرات موجزة عن أهم المواد الأولية التى يحتمل استخدامها فى ماء الصودا والغازوزة وأسباب انحطاطها .

المركبات الأزوتية فى حمض الكبريتيك

سبق أن ذكرنا فى القسم الثانى من هذا البحث الطرق المختلفة لتوليد غاز ثانى أوكسيد الكربون ويعتبر حمض الكبريتيك من المواد الأولية اللازمة لتوليده من الكربونات أو البيكربونات ، ويشترط فى هذا الحمض أن يكون نقيا خاليا من الشوائب التى تكسب الغاز رائحة غير مقبولة وتفسد طعم الماء الغازى المتكون منه .

ولعل أكثر الشوائب التى توجد فى حمض الكبريتيك وتقلل من قيمته وتحط من نوعه هى الشوائب الأزوتية ، وللفحص عن وجودها فى الحمض يحضر أولا محلول من Pure Protosulphate of Iron ويرشح جيدا ، ثم يترك جانبا لحين استخدامه ويتبع بعد ذلك الإجراء الآتى :

توضع نصف أوقية سائلة من الحمض المراد اختباره فى أنبوبة اختبار ، ثم يجعل وضعها مائلا ، وتصب باحتراس شديد على جدارها الداخلى كمية صغيرة من المحلول السابق المرشح بحيث لا يمتزج بالحمض ، وإنما يطوف عليه ؛ فاذا تكونت حلقة بنية اللون عند موضع اتصال الحمض بالمحلول دل ذلك على وجود الشوائب الأزوتية .

الأحماض المعدنية

كثيرا ما تستعمل الأحماض المعدنية بدلا من الأحماض المستخرجة من الفاكهة ، ويمكن الكشف عن ذلك بالاختبارات الكيميائية التى لا يمكن ذكرها بالنسبة لتعدد العمليات ولكثرة أنواع الأحماض ، ولكل حمض اختبار خاص .

السكر

هو المادة الأساسية الأولى لصنع الشراب اللازم لصناعة الغازوزة واستعمال الأنواع المنحطة غير النقية منه يؤدى إلى نشر رائحة Sulphuretted Hydrogen خصوصا عند اضافة الأحماض إلى الشراب ؛ وتنتج هذه الرائحة من وجود مادة ال Ultramarine ، التى تضاف الى السكر لتبييد لونه الأصفر .

ولاجتناب تأثير هذه المادة يرشح الشراب الناتج من خلال مرشحات خاصة [1] مع وجود كمية من الفحم الحيوانى الحديث الاحتراق اذ أن الأخير يعمل على عزل مادة Ultamarine

وللكشف عن وجود هذه المادة فى السكر يذاب قليل منه فى ماء مقطر ، ثم يضاف اليه نسبة يسيرة من حمض الستريك أو الترتريك ؛ ويسخن الجميع فى أنبوبة اختبار ، فاذا ظهرت رائحة Sulphuretted Hydrogen وجب عدم استخدام السكر فى الصناعة .

الزيوت الطيارة

تغش الزيوت الطيارة باحدى الوسائل الآتية :

١ — بالزيوت الثابتة أو الدهنية مثل زيت الزيتون واللوز وزيوت الحبوب ، وقد يعمد المنتج الغاش الى اضافة مثل هذه الأنواع الى الزيوت الطيارة التى تكسب الغازوزة طعم الفاكهة ورائحتها لتقليل نفقات انتاجه وزيادة ربحه دون أن يهتم بالنتائج النهائية التى تترتب على ذلك ولكشف هذا النوع من الغش يجرى الصانع عدة تجارب يستطيع بواسطتها الوقوف على ذلك نلخص بعضها فيما يأتى :

(ا) توضع كمية من الزيت الطيار المراد اختباره لمعرفة مدى الغش فيه فى أنبوبة ذات ساق مدرجة الى ١٠٠٠ حبه (سحاحة) ؛ ثم يضاف اليه مقدار من الكحول المعروف ب Over-Proof درجة ٦٨ يقدر بثمانية أحجام الزيت الموضوع فى السحاحة ، ويقلب الاثنان جيدا ، ويترك مزيجهما فى هذه الأنبوبة مدة ساعتين ، فالزيوت الطيارة تذوب كلها فى الكحول أما الزيوت الثابتة أو الدهنية فلن تذوب وتبدو واضحة فى السحاحة ، ويمكن تقدير هذه الزيوت بواسطة قراءة الساق المدرجة .

(ب) وهناك طريقة أخرى أبسط من الأولى تلخص فى وضع أربع نقط من الزيت المراد اختباره على ورقة نشاف أبيض ، ثم تعرض الورقة بعد ذلك لتسخين بطىء ، فاذا كان الزيت الطيار خاليا من الغش تطاير كله من الورقة دون أن يترك فيها أى أثر ، أما اذا كان مغشوشا بأحد الزيوت الدهنية أو الثابتة تخلفت صبغة دهنية على ورقة النشاف لا تزول حتى مع استمرار التسخين .

[1] راجع الباب الخاص بترشيح الشراب صفحة ١١٧

(ح) لكل نوع من الزيوت الطيارة درجة كثافة ثابتة اذا كانت درجة الحرارة التى تختبر فيها الكثافة ثابتة .

فالكثافة النوعية لزيت الليمون على درجة ٦٠ فهرنهيت تختلف من ٨٥٨ والى ٠,٨٦١
والكثافة « « البرتقال « « « « ٨٤٨ والى ٠,٨٥٢
« « « السترون « « « « ٨٦٠ والى ٠,٨٧٠
« « « اللارنج « « « « ٨٤٨ والى ٠,٨٥٢
« «الليمون البزهير (بالتقطير)« « « « ٨٥٦ والى ٠,٨٦٨
« « « «(بالعصر باليد)« « « ٨٧٣ والى ٠,٨٨٥

فاذا اختلفت الكثافة عما سبق فى نفس درجه الحرارة وهى ٦٠ فهرنهيت دل ذلك على احتمال اضافة مواد غريبة الى الزيت الطيار ، وفيما يلى الكثافة النوعية للمواد التى يحتمل أن تغش بها الزيوت الطيارة .

زيت زيتون	٠,٩١٧	التربنتين	٠,٨٦٧
برافين منقى	٠,٨١٠	زيت البندق	٠,٩٢٤
زيت خروع	٠,٩٦٣	كحول	٠,٨٠٠
زيت اللوز	٠,٩١٨		

وبطبيعة الحال لا يمكن تحديد نسبة الغش بالضبط بهذه الوسيلة ، وانما يمكن بواسطتها كشف وجود مادة الغش فقط .

٢ — باضافة زيت الخروع والكحول .

تغش الزيوت الطيارة أحيانا باضافة نسب معينة من زيت الخروع والكحول يمكن بواسطتها الحصول على درجة كثافة نوعية تشبه تماما كثافة الزيوت الطيارة ، وعلى ذلك عند اضافة مزيج الخروع والكحول الى الزيت الطيار تكون درجة الكثافة واحدة ، ويصعب كشف الغش بواسطة اختبار الكثافة النوعية .

على أنه يمكن الكشف عن وجود زيت الخروع بوضع كمية من الزيت الطيار المراد اختباره فى بوتقة ثم يسخن على درجة ٤٠٠ فهرنهيت ، فإن تخلفت أى مادة سائلة فى البوتقة دل ذلك على وجود زيت الخروع إذ أن الزيوت الطيارة النقية تتطاير دائما بالتسخين ، ويمكن الكشف عن الكحول باجراء الاختبار الآتى :

ضع فى سحاحة مدرجة من الصفر إلى الرقم ١٠٠٠ مقدارا من الماء إلى أن يصل إلى رقم التدريج ٥٠٠ ، ثم اكمل السحاحة بالزيت المراد اختباره إلى أن يصل إلى رقم ١٠٠٠ ، وقلب مزيج الماء والزيت جيدا ، فإن تلون المزيج باللون الأبيض دل ذلك على وجود الكحول .

ولتقدير نسبة الكحول يترك المزيج السابق فى السحاحة بدون تحريك مدة ساعتين ؛ حتى يتم طفو الزيت ثانيا فوق الماء ، فإن استمرت كميته كما هى عند وضعه أى من العلامة ٥٠٠ الى العلامة ١٠٠٠ دل ذلك على عدم وجود كحول ، أما إذا نقصت الكمية ، فإن ذلك يدل على وجوده ، وأنه قد ذاب فى الماء ، وأن مقدار النقص من الزيت هو كمية الكحول التى أضيفت اليه .

٣ — اضافة التربنتين :

تحتوى بعض الزيوت الطيارة كزيت الليمون مثلا على مركبات كيميائية تشبه المركبات التى يتركب منها التربنتين ، وعلى ذلك فكثيرا ما يعمد إلى اضافة التربنتين للزيوت العطرية بقصد غشها .

وأبسط الوسائل لكشف هذا الغش هى الموازنة بين " عينة " من زيت طيار نقى ، وأخرى من الزيت المراد اختباره .

ويستحسن فى حالة زيت الليمون والبرتقال واللارنج الخ أن تؤخذ " عينة " الزيت من الثمار مباشرة ، وذلك بحك جزء من قشرها بسكين ، وما يتجمع من الزيت يعمل على تشربه بواسطة قطعة من النشاف الأبيض النظيف ، ثم تؤخذ قطعة أخرى من النشاف مماثلة للأولى تماما ، ويوضع عليها مقدار من الزيت المراد اختباره يساوى مقدار الزيت الطبيعى على النشافة الأولى ، بعد ذلك وازن بين رائحة الزيتين ، فالزيت الطبيعى له رائحة خاصة تختلف عن الزيت المضاف اليه التربنتين ، ويستحسن استمرار هذا الاختبار مدة ساعتين وإعادة الاختبار عدة مرات بحاسة الشم للتأكد من صحة الاختبار .

٤ — الغش باضافة البرافين المكرر :

انتشر هذا النوع من الغش فى السنوات الأخيرة ، ويمكن الكشف عنه باجراء ما اتبع فى الكشف عن التربنتين ، وتبدو رائحة البرافين واضحة جدا خصوصا عندما تتطاير نسبة الزيت الطيار الذى كان مضافا اليها من النشافة .

٥ — الغش باضافة القلفونية والمواد الراتنجية الأخرى :

يمكن تخلف هذه المواد بتبخير جزء من "العينة" فى بوتقة كما فى حالة الزيوت النباتية أو الدهنية تماما غير أن الأخيرة لا تذوب فى الكحول ، ولكن الأولى (القلفونية) تذوب فيه ، وعلى ذلك فتؤخذ ½ أوقية من الزيت المراد اختباره فى بوتقة ثم تسخن على درجة ٤٠٠ فهرنهيت حتى يتطاير الزيت الطيار ، وما يتبقى يضاف اليه كحول قوى ، فإن ذاب دل على وجود القلفونية ، وإن لم يذب دل على وجود الزيوت والدهان ، ولما كان زيت الخروع يذوب أيضا فى الكحول مثل القلفونية ، فيستحسن إجراء اختبار آخر للوقوف على أى النوعين كان الغش به .

الأسانسات

تتوقف قيمة الأسانس على ما يأتى :

(١) طعم ورائحة الناتج النهائى بعد اضافته .

(٢) الكمية التى ستضاف منه .

(٣) الثمن الذى سيباع به .

ومن البدهى أنه كلما رخص ثمنه قلت جودته وكثرت الكميات المستعملة منه لكثرة الشوائب فيه ، ويغش الأسانس عادة باضافة الكحول المثيلى Methylated Spirit

وتتطلب عملية الكشف عن هذا الغش اختبارات كيميائية يجب الا يقوم بها الا كيميائى خاص ؛ لذا ففى مثل هـذه الأحوال يستحسن ارسال عينة من الأسانس إلى أى معمل كيماوى لفحصه ومعرفة مدى الغش فيه .

* * *