جامعة تكريت

كلية التربية للبنات

قسم الكيمياء

الكيمياء الحياتية عملي

المرحلة الثالثة

محاضرة

{ رقم التصبن للدهن ، الرقم الحامضي للدهن }

مدرس المادة

م.م. ايات جاسم محمد

ayat.mohammed@tu.edu.iq

تجربة رقم (3)

رقم التصبن للدهن Saponification value of fat

رقم النصين : عبارة عن عند ملغرامات هيدروكسيد الصوديوم اللازمة لتصبن غرام واحد من الدهن أو الزيت ويتناسب عكسياً مع الوزن الجزيئي للمادة الدهنية.

المواد والكواشف The Reagents

1- المادة الدهنية (زيت الزيتون ، الزبدة)

2- حامض الهيدروكلوريك (0.5 مول / لتر)

3- هيدروكسيد البوتاسيوم الكحولي (0.5 مول / لتر)

4- دليل الفينولفثالين (10 غم / لتر في الكحول)

5- سحاحة (10 و 25 مل)

6- دورق مخروطي سعة 250 مل

7- مكثف

8- حمام مائي

طريقة العمل The Method:

ضع 1 غم من الدهن في بيكر ، واذبه في حوالي 3 مل من مذيب الدهن ثم انقل المحلول إلى دورق مخروطي سعة 250 مل . اغسل البيكر عدة مرات بكميات قليلة من المذيب ، أضف اليه 25 مل من هيدروكسيد البوتاسيوم الكحولي بواسطة السحاحة واربطه بمكثف هوائي وفي نفس الوقت رتب جهاز مكثف للتجربة الضابطة بحيث تحتوي على المواد كلها عدا المادة الدهنية . سخن كلا الدورقين على حمام مائي مغلي لمدة 30 دقيقة ثم برد محتوى الدورقين إلى درجة حرارة الغرفة وسححها مع حامض الهيدروكلوريك باستعمال الفينولفثالين كدليل . يعطي الفرق بين قراءتي التجربة عدد ملليترات هيدروكسيد البوتاسيوم اللازمة لتصين واحد غرام من الدهن.

أي ان:

$$\text{رقم التصين} = \frac{\text{حجم حامض الهيدروكلوريك امل في التجربة الضابطة حجم الحامض فى تجربة النموذج} \times 28.05}{\text{وزن عينة الدهن}}$$

علماً بأن كل ملليتر من حامض الهيدروكلوريك (0.5 مول / لتر) (يكافئ 28.05 ملقم من هيدروكسيد البوتاسيوم (0.5 مول / لتر) . ويمكن حساب معدل الوزن الجزيئي للمادة الدهنية من معرفة في النصبن : بما انه تتحرر ثلاث جزيئات من الحامض الدهني الكليسريدات، وان الوزن الجزيئي لهيدروكسيد البوتاسيوم = 56 فان

$$\text{رقم التصين } (\text{س}) = \frac{3 \times 56 \times 1000}{\text{معدل الوزن الجزيئي للدهن}(M)}$$

اذن معدل الوزن الجزيئي للدهن(M) = 3 x 6 x 1000

س

تجربة رقم (4)

الرقم الحامضي للدهن Acid value of fat

يعاني الدهن أثناء خزنه بعض التغيرات الكيميائية كالتزنخ نتيجة لتكوين البيروكسيدات على الأواصر المزدوجة أما بالأوكسجين الجوي أو التحلل الماني بوساطة كائنات عضوية دقيقة (بكتريا) مع تحرير الحامض الدهني الحر وتعطي كمية الحامض الحر أدلة على نوع او عمر الدهن

رقم الحموضة : هو عدد ملغرامات هيدروكسيد البوتاسيوم اللازمة لمعادلة الأحماض الدهنية المنفردة في غرام واحد من الدهن أو الزيت.

المواد والكواشف The Reagents

1- زيت الزيتون ، الزبدة و سمن نباتي (أستعمل عينة طازجة مع دهن مخزون لايام عديدة في درجة حرارة الغرفة).

2- مذيب الدهن (احجام متساوية من ايثانول 95 حجم / حجم مع الايثر).

3- فينولفثالين (10 غم / لتر في الكحول).

4- هيدروكسيد البوتاسيوم (0.1 مول / لتر)

5-السحاحات (5 و 25 مل)

طريقة العمل The Method

زن بدقة 10 غم من المادة الدهنية وأذبه في 50 مل من المذيب الدهني و أضف1 مل محلول الفينولفتالين ، وأمزجها جيدا ، ثم سحح المحلول مع هيدروكسيد البوتاسيوم وأستمر في التسحيح إلى أن تحصل على لون وردي باهت يبقى لمدة 20-30 ثانية ثم أحسب رقم الحموضة للمادة الدهنية من معرفة عدد مللترات المحلول القاعدي القياسي المضاف للتعادل.

ملاحظة : يحتوي هيدروكسيد البوتاسيوم (0.1 مول / لتر) على (5.6غم/ لتر أو5.6 ملغم / مللتر)