حل امتحان السداسي الثاني في مقياس تحضير العينات للسنة ماستر 01 كيمياء تحليلية

حل التمرين الاول

المركبات العضوية المتطايرة و الشبه متطايرة 1 نقطة

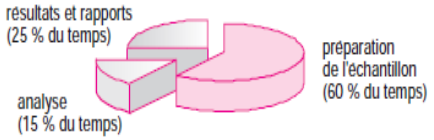
يعرف المركبات العضوية المتطايرة و الشبه متطاير وفقا لنقطة الغليان ويميز، وفقا للتصنيف الذي اعتمدته منظمة الصحة العالمية في عام 1989، والمركبات العضوية المتطايرة وشبه المتطايرة و المبين في الجدول

température d'ébullition	
< [50 - 100 °C]	Très volatils
[50 - 100 °C] à [240 - 260 °C]	Volatils
[240 - 260 °C] à [380 - 400 °C]	Semi-volatils

تعريف العينة هي جزء من المجموعة الكلية حيث يتم دراسة العينة من اجل تعميمها على المجموعة الكلية 0,5

تحضير العينة للتحليل الكروماتوغرافي

1 ,5 نقطة



نلاحظ أن تحضير العينة يستغرق اغلبية الزمن في التحليل 0,5 نقطة

في الاستخلاص سائل سائل الطورين سائل و الضاهرة المتحكمة في الفصل ظاهرة الامتصاص

الفرق بين التقطير البخاري بدون وجود الماء و التقطير البخاري بوجود الماء 1 نقطة

الفرق بين التقطير البخاري بوجود الماء و التقطير البخاري بدون وجود الماء

في التقطير البخاري بوجود الماء نقوم بترطيب المادة الخام المراد استخلاص المكون منها بالماء

اما التقطير البخاري بدون وجود الماء فالمادة الخام توضع كما هي بدون ماء في دورق الاستخلاص

الاستخلاص سائل سائل احد الطورين سائل و الضاهرة المتحكمة في الفصل ظاهرة الامتصاص
0.5 نقطة

الاستخلاص سائل صلب احد الطورين صلب و الضاهرة المتحكمة في الفصل ظاهرة الادمصاص 0.5 نقطة

تقاس نقوة الحمض النووي بحسا الامتصاص عند الطول الموجي
260 و 280 نانومتر و المحلول المرجعي هو المحلول المنضم المستعمل في عملية الحفظ ثم حساب النسبة

ادا كانت اقل من 1.8
$A260/A280$
يعني ان الحمض النووي غير نقي و يجب اعادة عملية الاستخلاص **1نقطة**

5.نقطة

حل التمرين الثاني

العلاقة نسبة التوزع و علاقة معامل التوزع للاستخلاص سائل سائل
نفرض ان المداب في الطور المائي و نريد استخلاصه من الطور العضوي

$S_{aq}=S_{org}$ **0.25 نقطة**

ويكون معامل التجزئة معطيا بالعلاقة التالية

$$k_D = \frac{[S_{org}]}{[S_{aq}]}$$ **0.25 نقطة**

و يعرف نسبة التوزع بالعلاقة التالية

$$D = \frac{[S_{org}]tot}{[S_{aq}]tot}$$ **0.25 نقطة**

وهي نسبة التركيز الكلي في كل طور
ادا كان المذاب موجود بصيغة واحدة في كل طور فان قيمة معامل التوزع و نسبة التوزع متماثلة
اما اداكان المداب موجود بصيغتين في احد الاطوار فان القيمتين غير متساويتين
مثال لنفرض ان المدا موجود بصيغتين في الطور المائي A et B فان صيغة واحدة فقط تتجزا بين الطورين ولتكن A **0.25 نقطة**

$$k_D = \frac{[S_{org}]A}{[S_{aq}]A} \quad D = \frac{[S_{org}]A}{[S_{aq}]A+[S_{aq}]B} \leq$$ **0 .5 نقطة**

حسب قانون حفض الكتلة

$$n(\text{Moles aq})_0 = n\ (\text{moles aq})_1 + n\ (\text{moles org})_1$$

$$[Saq]=\frac{n(moleSaq)1}{Vaq}$$

$$[Sorg]=\frac{(nmoles\ org)1}{Vorg}$$

حيث Vaq و Vorg حجمي الطورين المائي والعضوي على الترتيب.

$$=\frac{((\text{moles aq})1)}{(\text{moles aq})0}(q_{aq})_1$$

$$=1-(q_{aq})_1(q_{org})_1$$

و الدي يسمى كسر المداب الموجود في الطور العضوي بعد استخلاص واحد

$$D=\frac{(\text{nmoles org})1/\text{Vorg}}{\text{n(moleSaq)}1/\text{Vaq}}=\frac{(\text{nmoln(Moles aq)}^0-\text{n (moles aq)}1/\text{Vorg}}{\text{n(moleaq)}1/\text{Vaq}}$$

$$D=\left(\frac{1}{(q_{aq})_1}-1\right)\times\frac{\text{Vaq}}{\text{Vorg}}$$

$$(\mathbf{q_{aq}})_1=\frac{\text{Vaq}}{\text{DVorg}+\text{Vaq}}$$

نجد

$$(\mathbf{q_{org}})_1=1-(\mathbf{q_{aq}})_1=\frac{\mathbf{DV_{org}}}{\mathbf{DV_{org}+V_{aq}}}$$ **1 .5 نقطة**

المتبقية من الاستخلاص الاول33.8% =100-66.2 **0 .5 نقطة**

33.8*66.2/100=22.4% **0 .5 نقطة**

33.8-22.4=11.4% **0 .5 نقطة**

11.4*66.2/100=7.5% **0 .5 نقطة**

66.2%+22.4%+7.5%=96.1 >95.2% **0 .5 نقطة**

ومنه يجب القيام بثلاث عمليات استحلاض **0 .5 نقطة**

حل التمرين الثالث

Vaq=v0 vorg= v1

$$k_D = \frac{[S_{org}]A}{[S_{aq}]A}$$

$$n(\text{Moles aq})_0 = n(\text{moles aq})_1 + n(\text{moles org})_1$$

$$[Saq] = \frac{n(\text{moleSaq})1}{Vaq}$$

$$[Sorg] = \frac{(\text{nmoles org})1}{Vorg}$$

$$k_D = \frac{[S_{org}]A}{[S_{aq}]A} = \frac{n1/V1}{n0-n1/V0}$$

$$n = n_0 \frac{1}{1+\frac{V_0}{k_D V_1}}$$

1 .5 نقطة

تطبيق عددي

$n_0 = C_0V_0 = 8{,}0.10^{-5}$ mol. 0 .5 نقطة

$n=8{,}0.10^{-5}*1/1+40/10*8 = 5{,}3.10^{-5}$ mol

$n=5{,}3.10^{-5}$ mol 0 .5 نقطة

الحالة الثانية

$N'=8{,}0.10^{-5}*1/1+40/5*8=4{,}0.10^{-5}$mol

$n' = 4{,}0.10^{-5}$mol 0 .5 نقطة

الكمية المتبقية بعد الاستخلاص الاول

$(n_0 - n') = 8{,}0.10^{-5} - 4{,}0.10^{-5} = 4{,}0.10^{-5}$ mol 0 .5 نقطة

$$n'' = (n_0 - n')\frac{1}{1+\frac{V_0}{k_D V_2}}$$

: $n'' = 2.66*10^{-5}$ mol. 0 .5 نقطة 1 .5 نقطة

$n' + n'' = 6{,}66*10^{-5}$ mol 0 .5 نقطة

$R=$**$6{,}66*10^{-5}$ mol**$/8{,}0.10^{-5}$ mol$=0.8325=$**83.25%** 1. نقطة