حل امتحان السداسي الأول في مقياس أجهزة الكروماتوغرافيا

ماستر1 كيمياء تحليلية

2022 2023

حل التمرين الأول 6 نقاط

عملية الفصل في كروماتوغرافيا الغاز-

في حالة الطور الثاب قطبي و تستعمل في هده الخالة لفصل الخلائط القطبية حيث المكون الأقل قطبية يخرج أولا**1,25 نقطة**

في حالة الطور الثابت غير قطبي و تستعمل في هده الحالة لفصل الخلائط غير القطبية و المركب الأقل درجة غليان يخرج أولا **1,25 نقطة**

عملية الفصل في الكروماتوغرافيا السائلة عالية الأداء-

الطور الثابت غير قطبي و في هده الحالة الطور المتحرك قطبي المكون الاكبرقطبية يخرج أولا و تسمى كروماتوغرافيا السائلة عالية الأداء دات الطور العكوس **1,25 نقطة**

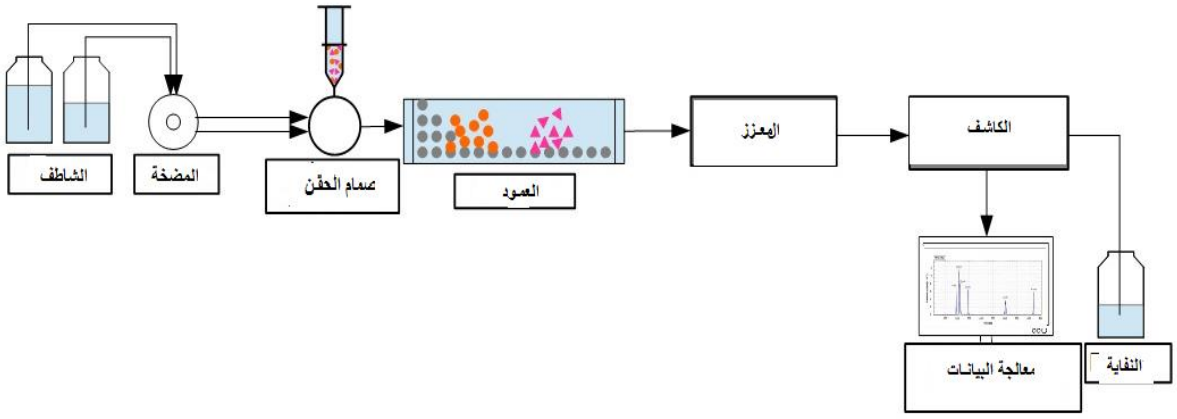
الطورالثابت قطبي وفي هده الحالة الطور المتحرك غير قطبي و المكون الأقل قطبية يخرج أولا و تسمى كروماتوغرافيا السائلة عالية الأداء دات الطور العادي **1,25 نقطة**

الفرق بين ربط كروماتوغرافيا الغاز و السائلة مع مطيافية الكتلة

عملية ربط كروماتوغرافيا الغاز مع مطيافية الكتلة اسهل من ربط الكروماتوغرافيا السائلة مع مطيافية الكتلة نضرا لان في كروماتوغرافيا الغاز تخرج المكونات المفصولة في الحالة البخارية و هو ما يتلائم مع عملية الحقن في مطيافية الكتلة عكس الكروماتوغرافيا السائلة العينة تكون سائلة و بالتالي توجد مشكلة في تحويلها الى الحالة البخارية 1 نقطة

حل التمرين الثاني 6 نقاط

جهاز الكروماتوغرافيا الشاردية



نقاط2

شرح المكونات 4 نقاط

الشاطف يحمل العينة من حلقة الحقن إلى العمود. 0.5نقطة

المضخة الغرض من المضخة هو توصيل االمادة الحاملة إلى العمود بمعدل ثابت ، والذي يكون بشكل عام 1 مل / دقيقة0.5نقطة

صمام الحقن و دلك من اجل حقن العينة0.5نقطة

العمود يتم فصل الأنيونات في عمود مكون من راتنج تبادل الأنيون. وبالمثل ، يتم فصل الكاتيونات في عمود يحتوي على راتنج تبادل الكاتيون. 0.5نقطة

الكاشف0.5نقطة

كاشف الأكثر شيوعا والمستخدمة لكروماتوغرافيا الأيونات هو كاشف الموصلية. ومع ذلك ، يمكن لأجهزة الكشف الطيفي وأجهزة الكشف الأخرى (الأشعة فوق البنفسجية / اللزوجة ، الفلورة ، قياس الأمبير ...) .

معالجة البيانات عادة يتم عرض نتائج الفصل الكروماتوجرافي على جهاز الكمبيوتر. يشير المخطط الكروماتوغرافي الذي تم الحصول عليه إلى الإشارة كدالة للوقت. يتم استخدام أوقات الاحتفاظ لتأكيد هوية الذروة غير المعروفة وفقًا لمعيار. عادة ما تتم مقارنة منطقة الذروة غير المعروفة بخط المعايرة الذي تم صنعه مسبقًا بمعايير التركيز المعروفة

المعزز او القامع ويستعمل في الاجهزة التي تفصل الانيونات و دالك من اجل نزع الكاتيونات و تحسين عملية الفصل0.5نقطة

النفاية و دلك من اجل جمع المحاليل الناتجة من التحليل (العينة و الطور المتحرك بعد نهاية التحليل0.5نقطة

حل التمرين الثالث 8 نقاط

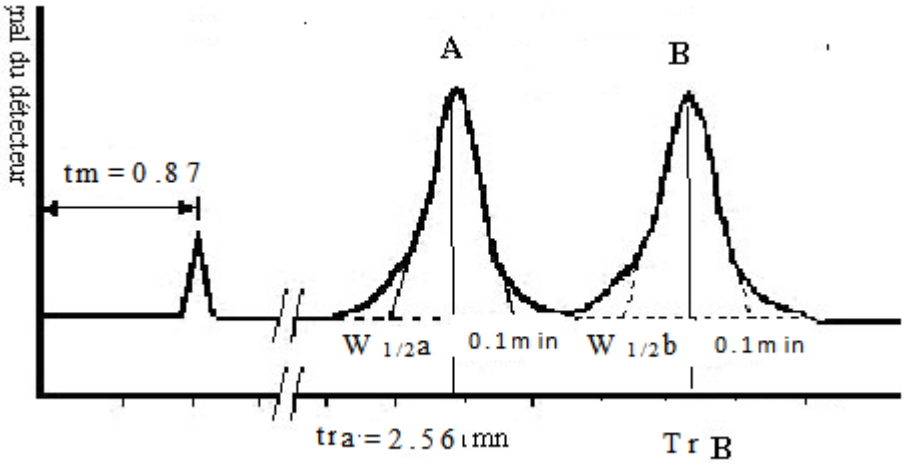
نوع الكروماتوغرافيا المستعملة وأي المكونين يخرج الأول

- بمان الطور الثابت غير قطبي فان الكروماتوغرافيا تسمى كروماتوغرافيا السائلة عالية أداء دات الطور العكوس و المركب الأكبر قطبية يخرج أولا1 نقطة

- **حساب الحجم الميت**

$D = \frac{V_r}{t_r}$ $vr = Dtr = 0.87 * 1 = 0.87ml$ 0.5نقطة

اكبر قطبية فهة يخرج أولا a في حالة المركب



نقطة 5, 1

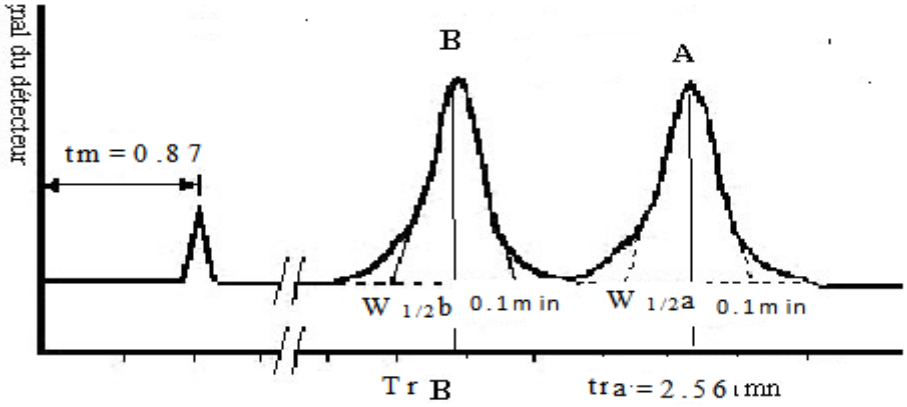
Tr=2.90min 1نقطة

$$\alpha = \frac{K'b}{K'a} = \frac{trb - tm}{tra - tm} = \frac{2.90 - 0.87}{2.56 - 0.87} = 1.20$$ 0.5نقط

$$Na = 5.54 \left(\frac{2.56}{0.1}\right)^2 =$$ 0.25نقط

Nmoy=4145 0.25نقط

يخرج أولا bاقل قطبية في هده الحالة المكون a حالة المركب



5, 1 نقطة

Trb=2.22min 1 نقطة

$$\alpha = \frac{K'a}{K'b} = \frac{tra - tm}{trb - tm} = \frac{2.56 - 0.87}{2.22 - 0.87} = 1.25$$

$$Nb = 5.54\left(\frac{2.22}{0.1}\right)^2$$ 0.25نقط

Nmoy=3180 0.25نقط