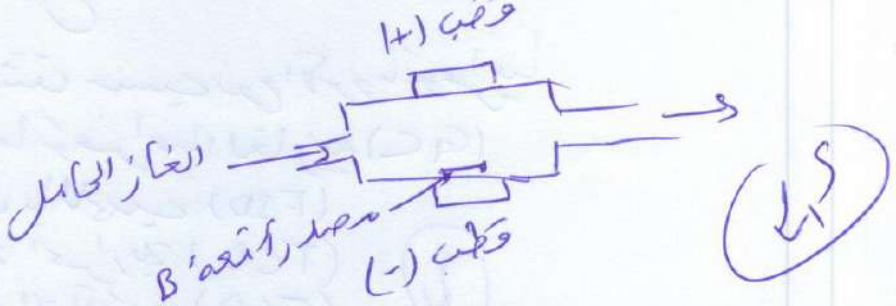
- كاشف الالتقاط الالكتروني (ECD)

ويتألف من مصدر لانبعاث B مثل ($^{63}_{28}Ni$) وتقوم الالكترونات المنبعثة عنه بتأيين الطور المتحرك (N_2) الذي يقود الى انتاج الكترونات وخافيه ينشأ عنها تيار كهربائي بين زوج من الالكترودات كما هو موضح في الشكل



(شكل)

الكاشف الأكثر حساسية لعموم الكاشف (FID)

التمرين التالي:

تكمن الاختلافات في أعمدة الفصل الكروماتوغرافي الغازية والسائلة

(1) أبعاد العمود: أبعاد الأعمدة تختلف اختلافاً كبيراً

حيث الطول أولاً: حيث تستخدم أعمدة (GC) بأطوال مقارنة مع أعمدة (HPLC) فتصل (HPLC) إلى تجاوز أعمدة (GC) 100 متر، أما أعمدة (HPLC) التي يتراوح طولها بين 10 إلى 25 سم، كذلك في الاختبار توجد اختلافات حيث تكون أقطار أعمدة (HPLC) أكبر من أعمدة (GC) وتصل إلى 1 سم

(2) تعبئة العمود: تختلف تعبئة الأعمدة في (GC) عنها في (HPLC) سواءً من حيث طبيعة المادة أو حجم الجسيمات أو طبيعتها، تتميز مادة التعبئة في (GC) بأنها أكثر نفاذية، وأكثر تحمل لدرجات الحرارة العالية

(3) مدة الصلاحية: أعمدة (HPLC) الأكثر عمراً وصلاحية من أعمدة (GC)

(4) التكلفة: أعمدة (HPLC) أقل تكلفة نسبياً من أعمدة (GC)

التمرين الثالث :

1- حساب معامل الانتقائية

$$\alpha = \frac{t'_{R_2}}{t'_{R_1}} = \frac{t_{R_2} - t_m}{t_{R_1} - t_m}$$

$$\alpha = \frac{8,14 - 5,87}{7,89 - 5,87} = \frac{2,27}{2,02} = 1,123 \quad (1,5)$$

ب- حساب الصفائح النظرية : (N)

$$N = 16 \left(\frac{t_R}{w}\right)^2 \qquad w_1 \simeq w_2 = 0,25 \text{ min}$$

$$N_1 = 16 \left(\frac{t_{R1}}{w_1}\right)^2 = 16 \left(\frac{7,89}{0,25}\right)^2$$

$$N_1 = 15936,53 = 15937 \quad (1,5)$$

$$N_2 = 16962,45 = 16962 \quad (1,5)$$

$$H = \frac{L}{N_m} = \frac{150}{16449,5} = 9,118 \times 10^{-3} \text{ m} \quad (2)$$

ج- حساب قدرة الفصل

$$R_s = \frac{2(t_{R_2} - t_{R_1})}{w_1 + w_2} = \frac{2(8,14 - 7,89)}{0,25 + 0,25} = 1 \quad (1)$$

$R_s < 1,5$ الفصل جيد (0,5)

التصحيح النموذجي لامتحان
طرق الفصل

التمرين الأول

1- تصنيف الكواشف حسب نوع الكروماتوغرافيا

أ- كواشف الكروماتوغرافيا الغازية (GC)

- كاشف التأين باللهب (FID)
- كاشف الناقلية الحرارية (TCD)
- كاشف ولتقاط الالكترون (ECD)
- كاشف طيف الكتلة (MS)

(2)

ب- كواشف الكروماتوغرافيا ~~الغازية~~ السائلة (HPLC)

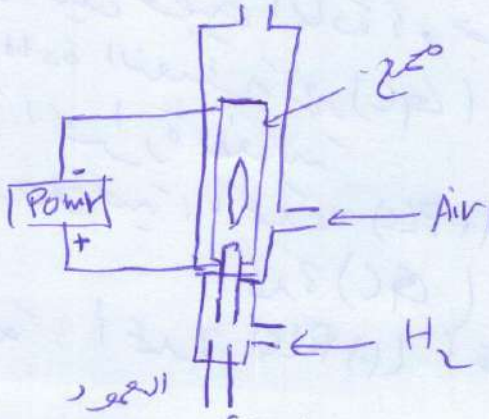
- كاشف معامل الانكسار (RI)
- كاشف الكتلة (MS)

(1)

2-

كاشف التأين باللهب FID

يعتمد على احتراق المركب العضوي في لهب (H_2/Air)، ويتتج هذا اللهب إلكترونات وأيونات، فإذا كان الكمون المطبق عبر اللهب يساوي 300V فإن تيار صغير ينشأ من مرتبة (10^{-9}) أمبير، عند تضخيمه يعطي إشارة تحليلية مفيدة، وهذا هو أساس الكاشف وميزاته



(1.5)

الشكل تخطيطي لكاشف اللهب (FID)