

## تمرين 1

ينتج حاليا في العالم حوالي 160 مليون من الورق في السنة حيث 95% تنتج من الحطب . يتكون الحطب من خيوط السيليلوز مرتبطة بمادة اللينين . السيليلوز واللينين نوعان كيميائيان طبيعيان . نحصل على الورق بعد عزل خيوط من السيليلوز التي يتم ضغطها وتجفيفها .

- 1 - هل الورق مادة عضوية أم غير عضوية ؟ علل جوابك .
- 2 - هل الورق مادة طبيعية أم مصنعة ؟
- 3 - حدد المكونين الأساسيين للورق .

## تمرين 2

نجد على لاصقة قنينة السيكلوهيكسان ، وهو مذيب عضوي ، المعلومات التالية :

- 1 - ما الاحتياطات اللازم اتخاذها أثناء استعمال السيكلوهيكسان ؟
- 2 - حدد الحالة الفيزيائية التي يوجد عليها
- 3 - علام تدل المعلومة 99% ؟
- 4 - حجم السيكلوهيكسان الموجود في القنينة هو 1l . أحسب كتلته عند درجة 25°C .

## علامات الوقاية التي تحملها محتويات المواد الكيميائية المستعملة في المختبر

### علامات الوقاية



قابل للإشتغال

COITOSIF أكل

مهيج أو ضار

سام

## تمرين 3

المانتون menthone مادة معطرة تستخرج من النعناع . لاستخراجها يتم في البداية تحضير محلول مائي يحتوي على المانتون ، ثم يتم وضع المحلول في أنبوب تصفيق مع كمية من مذيب عضوي . يضم الجدول بعض المعطيات الخاصة بالمواد المستعملة في هذا الاستخراج :

المذيب	ذوبانية المانتون	Miscibilité avec l'eau الامتزاج مع الماء	الكثافة
الماء	ضعيفة		
Toluène التولوين	شديدة	لا	0,87
Ethanol الإيثانول	شديدة	نعم	0,79

- 1 - ما هي العملية التي يمكنك اقتراحها للحصول على محلول مائي يحتوي على النوع الكيميائي المانتون ؟ ضع تبيانه لتوضيح هذه العملية . هل المحلول المحصل عليه متجانس ؟ علل الجواب .
- 2 - في مرحلة التصفيق نستعمل مذيب جيد لاستخراج مادة المانتون . ما هو دور المذيب ؟ باعتمادك على معطيات الجدول أعلاه ، حدد المذيب المناسب لهذه العملية مع تبرير اختيارك .
- 3 - بواسطة تبيانه بسيطة حدد الطور الطافي في أنبوب التصفيق .
- 4 - أذكر الكيفية التي يتم بها فصل مادة المانتون في هذه العملية .

## تمرين 4

لتأكد من مكونات مادة زيتية نقوم بإنجاز تحليل غروماتوغرافي على طبقة رقيقة وباستعمال مذيب ملائم . بما أن الأنواع الكيميائية التي تحتوي عليها المادة الزيتية المدروسة لا لون لها نقوم بعملية الإظهار وذلك بغمر الغروماتوغرام في حوض يحتوي على محلول قادر على إظهار هذه البقع .

نضع على الصفيحة : قطرة من المادة الزيتية المدروسة ( H ) ، قطرة من لينالول ( L ) linanol ، قطرة من جيرانيول ( G ) Géraniol ، قطرة من سيترال ( C ) citral . فنحصل على الغروماتوغرام التالي :



جبهة المذيب

خط الوضع

1 - ذكر بمبدأ التحليل الغروماتوغرافي . أذكر بعض التقنيات المستعملة في عملية إظهار التحليل الغروماتوغرافي .

- 2 - ما هي المكونات التي تم الكشف عنها ؟
- 3 - أحسب النسبة الجبهية لكل من لينالول و جيرانيول و سيترال . رتب هذه الأنواع الكيميائية حسب الذوبانية في الطور المتحرك .

- 4 - كم نوع كيميائي يوجد في المادة الزيتية المدروسة ؟ علل جوابك
- 5 - ما هي المعلومات الإضافية التي يمكن استنتاجها من خلال الغروماتوغرام ؟ علل

## تمرين 5

ينتج عطر الياسمين أو إثنوات البنزيل Ethanouate benzyle عن تفاعل حمض الإيثانويك Acide éthanoïque و كحول البنزيلك Alcool de benzylique . يتم هذا التفاعل في تركيب الارتداد باستعمال 30ml من حمض الإيثانويك و 20ml من كحول البنزيلك

الكثافة	الدوائية في الماء
1.05	كأية
1.04	ضعيفة
1.06	ضعيفة جدا

- 1 - أعط تبيانة التركيب التجريبي .
- 2 - باستعمال معطيات الجدول جانبه ، أحسب كتلة كل من حمض الإيثانويك وكحول البنزيلك المستعملين .
- 3 - عند نهاية التفاعل ، نحصل على طورين :  
أ - ما العدة التجريبية المستعملة لفصل هذين الطورين ؟  
ب - كيف يتم فصلهما ؟ علل جوابك
- 4 - كيف يمكن أن نتحقق من أن النوع الكيميائي المحصل عليه جسم خالص ؟