Les espèces chimiques : الأنواع الكيميائية

1- مفهوم النوع الكيميائي : *Notion d'espèce chimique*

1- تعريف

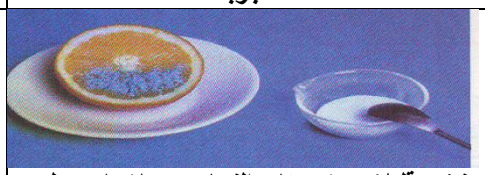
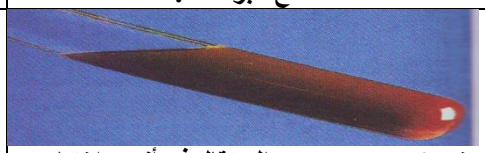
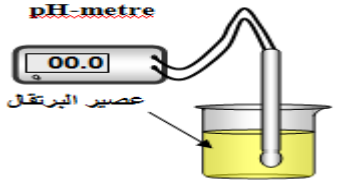
ماة خالصة ذات خصائص فيزيائية و كيميائية ثابتة

2- التعرف على خصائص نوع كيميائي في (برتقالة) باستعمال الحواس الخمس

برتقالة/ الحاسة	الإبصار	الشم	الذوق	اللمس	السمع
لها لون	+				
لها رائحة		+			
تحتوي على ماء	+		+	+	
تحتوي على غاز	+	+			
لها مذاق حلو			+		
لها مذاق حمضي			+		

الحواس الخمس كافية للكشف عن جميع المواد الكيميائية في منتوج ما

3- التحقق من وجود بعض المواد الكيميائية في منتوج طبيعي (برتقالة) باستعمال روائز بسيطة

	الرائز	التجربة	النتيجة	الخلاصة
قطعة برتقالة	كبريتات النحاس II لا مائي	 نضع قليلا من كبريتات النحاس II لا مائي على مقطع البرتقالة .	يتحول لون كبريتات النحاس II لا مائي الى الازرق	البرتقالة تحتوي على الماء
	محلول فيهلين	 ضع 5mℓ من عصير البرتقال في أنبوب اختبار ، ثم أضف إليه 2mℓ من محلول فيهلين ، ثم سخن الخليط .	يتحول لون محلول فهلين الى الاحمر اجوري	البرتقالة تحتوي على الغليكوز (السكر)
	قياس pH استعمال pH-متر استعمال ورق pH استعمال أحد الكواشف الملونة (B.B.T)	 قس pH عصير البرتقال.	يشير ال pH-متر الى قيمة اصغر من 7	عصير البرتقال ذو طابع حمضي

2- تصنيف بعض الأنواع الكيميائية:

2-1: الأنواع الكيميائية العضوية و غير العضوية:

- الأنواع الكيميائية العضوية هي التي يؤدي احتراقها الكامل في ثنائي الأوكسجين إلى تكون ثنائي أوكسيد الكربون و الماء
مثل (المطاط . البلاستيك . الورق . البوتان .....)
- الأنواع الكيميائية غير العضوية هي التي تعطي غير ذلك ، مثل (الفلزات . كلورور الصوديوم . .....

2-2- الأنواع الكيميائية الطبيعية و الأنواع الكيميائية الصناعية :

الأنواع الكيميائية الطبيعية هي أنواع كيميائية مصدرها الطبيعة لم يتدخل الإنسان في خلقها
الأنواع الكيميائية الصناعية هي أنواع ينتجها الإنسان عن طريق تفاعلات كيميائية

انتهى

Moutamadris.ma

استخراج و فصل الأنواع الكيميائية و الكشف عنها
Extraction , séparation et identification d'espèces chimiques

I- تقنيات الاستخراج

تمكن الإنسان , مند القدم من استعمال تقنيات مختلفة لاستخراج بعض الأنواع الكيميائية من منتوجات طبيعية و لازالت هذه التقنيات لحد الآن تعرف تطورا متواصلا, و تساهم بشكل كبير في تطوير مجالات مختلفة من الحياة كمجالات العطور و الملونات و التغذية و غيرها . و من هذه التقنيات نذكر :

- المراثة(Enfleurage)	العصر أو الكبس (Pressage)
هي تقنية شرقية قديمة لازالت تستعمل للحصول على عطور ذهنية حيث يتم وضع الزهور فوق مادة ذهنية و يتم تغير الزهور كل يوم حتى تتشبع المادة الذهنية بعطر الزهور , ثم تغسل بالإيثانول للحصول على مادة معطرة	يعتمد مبدأ هذه التقنية على استخراج مادة ما من منتوج طبيعي بالضغط عليه و هي تقنية استعملها المصريون القدامى حيث كانوا يقومون بدق الزهور لاستخراج العطور, و لازالت هذه التقنية تستعمل في بعض الميادين كاستخراج زيت الزيتون مثلا .

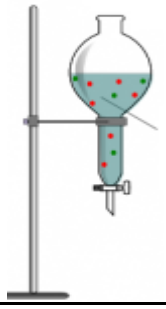
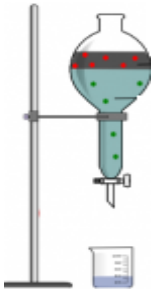
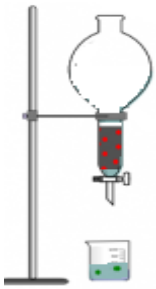
الاستخراج بمذيب عضوي Extraction par solvant organique

هي تقنية حديثة تستعمل أجساما مذيبة عضوية متطايرة لم تكن معروفة قديما كالأسيتون و الإثير و البنتان وغيرها حيث يتم اختيار المذيب الملائم لإذابة المادة المراد استخراجها.

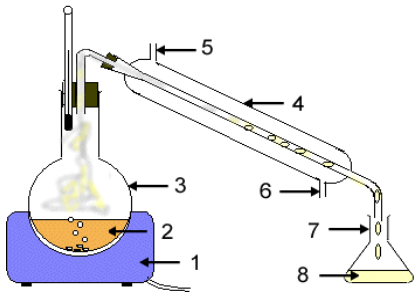
شروط اختيار المذيب

- ان يكون المذيب سائلا - ان يكون النوع المراد استخراجه كثير الذوبان في المذيب - ان يكون المذيب غير قابل للامتزاج مع الماء

مراحل الاستخراج بمذيب عضوي

في انبوب التصفيق نضع الخليط المراد استخراج منه النوع الكيميائي نريد استخراج النوع الأحمر	نختار مذيبا حيث يذيب النوع الأحمر فقط	نفرغ المذيب على الخليط	نرج ليمتزج المذيب بالخليط مع حرص خروج الغازات خلال عملية الرج	نترك الكل يهدأ فيتشكل طورين حسب الكثافة	بعد الفصل
					

التقطير المائي Hydrodistilation

مبدأ التقنية	التركيب التجريبي	مفتاح التركيب
ظهرت هذه التقنية قديما في الهند و قام العرب بتطويرها و نقلها إلى أوروبا في القرن العاشر الميلادي, حيث يتم إغلاء خليط من ماء و أوراق نبات عطري فيتبخر الماء حاملا معه العطر. و باستعمال جهاز تبريد مناسب يتم تكثيف البخار , فنحصل على سائل معطر تتم معالجته لاستخراج العطر المركز		1- مسخن حوجلة 2- ماء + نبات 3- حوجلة 4- مبرد 5- خروج الماء 6- دخول الماء 7- دورق 8- قطارة

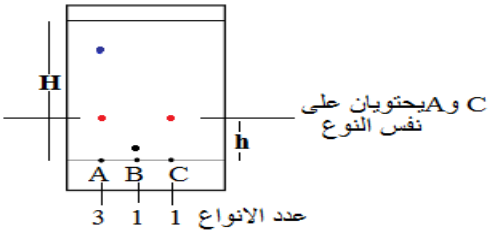
Moutamadris.ma

II- تقنيات الفصل و الكشف عن الأنواع الكيميائية:

1- التحليل الكروماتوغرافي أنواع مختلفة أحدها يتم على طبقة رقيقة (C.C.M)

المبدأ	الطريقة	الكشف
الأنواع الكيميائية تختلف ذوبانيتها في نفس المذيب لدى عند هجرة المذيب على طبقة التحليل الكروماتوغرافي تنفصل الانواع الكيميائية اثر ذوبانا يهاجر اكثر اقل ذوبانا يهاجر اقل	نضع جسما مذيبا في إناء التحليل (كأس) * نضع قطرة من المادة المراد تحليلها على قطعة صفيحة (C.C.M) * نضع الصفيحة في الإناء في وضع رأسي بحيث تكون القطرة غير مغمورة في السائل المذيب. * تهاجر مكونات القطرة مع المذيب نحو الأعلى عندما تتشرب صفيحة(C.C.M) السائل * نخرج الصفيحة من الكأس عندما تصل جبهة المذيب على مقربة حاشيتها العلوية . نوعا كيميائيا من مكونات المادة المحللة .	* عادة ما تكون بقع الأنواع الكيميائية المهاجرة غير مرئية , لذا يتم الكشف عنها إما بتعريضها للأشعة فوق البنفسجية (UV) أو بتعريضها لبخار مادة كيميائية خاصة, مثل بخار ثنائي اليود ، فنحصل على ما يسمى " كروماتوغرام "

2- استغلال الكروماتوغراه

عموديا	افقيا	النسبة الجبهية Rapport frontal R_f	مثال
عدد البقع الموافقة للبقعة الام هو عدد الانواع الكيميائية التي تحتوي عليها البقعة الام	إذا وجدت بقع على نفس الارتفاع من خط الوضع فإنها تتكون من نفس النوع الكيميائي	نسمي النسبة الجبهية R_f لنوع كيميائي خارج قسمة المسافة h المقطوعة من طرف النوع الكيميائي والمسافة H المقطوعة من طرف المذيب خلال نفس المدة الزمنية و هو مقدار بدون وحدة يعبر عنه بالعلاقة $R_f=h/H$	

3 - المميزات الفيزيائية لنوع كيميائي :

لكل نوع كيميائي خاصيات فيزيائية تميزه و تشكل بطاقة هويته .
و لتحقق من هوية نوع كيميائي ما نلجأ لمقارنة خاصيته الفيزيائية مع الخاصيات الفيزيائية لأنواع كيميائية معروفة

الكثافة : La densité	الذوبانية : La solubilité :	اللون	درجة حرارة التبخر	درجة حرارة الانصهار
الكثافة d(X) لجسم خالص X بالنسبة للماء هي حاصل الكتلة الحجمية ρ (X) للجسم X على الكتلة الحجمية (ماء) ρ_e للماء و هي مقدار بدون وحدة يرمز لها بالحرف d	ذوبانية نوع كيميائي في مذيب هي ك كتلة النوع الكيميائي التي يذيبها لتر واحد من الماء يعبر عنها بالوحدة: $g.\ell^{-1}$ و هي تتعلق بدرجة الحرارة . يرمز لها بالحرف s	الأنواع الكيميائية ألوان الضوء الأبيض بطرق مختلفة و بالتالي فإن لها ألوانا مختلفة و مميزة	درجة حرارة التبخر لجسم خالص هي درجة الحرارة التي يتحول عندها هذا الجسم من الحالة السائلة الى الحالة الغازية يرمز لها بالحرف T_{eb}	حرارة الانصهار لجسم خالص هي درجة الحرارة التي يتحول عندها هذا الجسم من الحالة الصلبة الى الحالة السائلة يرمز لها بالحرف T_f

انتهى

Moutamadris.ma

Synthèse d'espèces chimiques – تصنيع الأنواع الكيميائية

1- ضرورة كيمياء التصنيع:

1-1: تعريف:

" تصنيع نوع كيميائي هو إيجاد هذا النوع انطلاقا من أجسام خالصة بسيطة تكونه أو انطلاقا من أجسام أخرى مركبة أبسط منه: (في هذه الحالة تسمى هذه العملية بنصف التصنيع) ".

1-2: الغاية من تصنيع الأنواع الكيميائية:

يبقى تصنيع الأنواع الكيميائية أقل كلفة و أنجع من استخلاصها من المنتوجات الطبيعية حيث تكون كمية الإنتاج أكبر مما يمكن استخراجه مباشرة من المواد الطبيعية.من بين المجالات التي تخصصت فيها كيمياء التصنيع نجد:

- الكيمياء الثقيلة : التي تصنع كميات ضخمة من المنتوجات المستعملة في الحياة اليومية مثل مواد البلاستيك , مواد التلفيف و التعليب ...
- الكيمياء الدقيقة: التي تهتم بتصنيع المواد الصيدلية أي صناعة الأدوية مثل المضادات الحيوية و المسكنات و غيرها.
- كيمياء الاختصاصات: و هي كيمياء تصنيع مواد التنظيف و العطور...

مثال: صناعة ملونات غذائية

*ملونات طبيعية :	*ملونات مصنعة:
- الزعفران	- الأنديكو المصنع
- الحنـــاء	- التارترازيـــن

الغاية من تصنيع الملونات
- الملونات المصنعة أقل تكلفة
- الحصول على ملونات متعددة غير موجودة في الطبيعة

2- تصنيع نوع كيميائي:

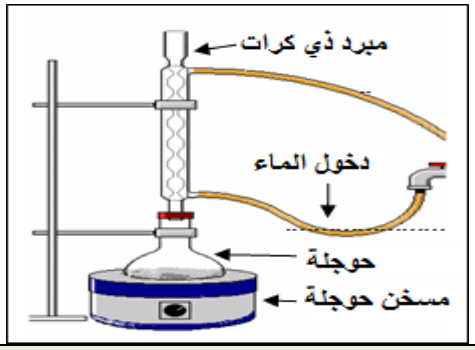
2-1 تعريف :

" تصنيع نوع كيميائي هو تحول كيميائي يتم خلاله اختفاء متفاعلات في ظروف تجريبية معينة ليعطي ناتجا أو عدة نواتج من بينها النوع الكيميائي المراد تصنيعه".

2-2): تخليق الصابون: Synthèse du savon)

تتكون العدة التجريبية المناسبة لتصنيع الصابون مما يلي (انظر الشكل جانبه)

و الهدف من هذا التركيب هو تسخين الخليط دون ضياع المادة اثناء غليانها و يسمى هذا التركيب بالتسخين بالارتداد



* المتفاعلات التي تدخل في صـــناعة الصابـــون .

زيت المائدة ، هيدروكسيد الصوديوم كمتفاعلات و الكحول كمذيب

* ظروف تصنيع الصابـــون هي تسخين الخليط لمدة مع اضافة بعض حجر خفان لتوزيع درجة الحرارة في كل المحلول

* الهدف من إضافة الماء البارد هو لتبريد الخليط

إما اضافة كـلورور الصوديـــوم فتهدف الى جعل الصابون يطفو .

و تسمى هذه العملـــية بعملية الفصل

3- تمييز نوع كيميائي مصنع و مقارنته مع نفس النوع الكيميائي الطبيعي:

لتحديد النوع الكيميائي المصنع يلجأ الكيميائي إلى مقارنة خواصه الفيزيائية المحصلة تجريبيا مع الخواص الفيزيائية المعطاة في بنك المعلومات (اللون - الحالة الفيزيائية - درجة حرارة الغليان - درجة حرارة الانصهار - معامل الانكسار - النسبة الجبهية بالنسبة لمذيب معين ...) أو اللجوء إلى تقنية التحليل الكروماتوغرافي .

انتهى

Moutamadris.ma