

الجزء الأول :الكيمياء من حولنا

الوحدة 1 : الأنواع الكيميائية Eléments Chimiques

تقديم :

عندما نتعجب في ألوان الطبيعة، فإننا نتعجب في الجزيئات. وعندما نتذوق في مشروب أو وجبة غذائية، فإننا نستمتع بالجزيئات. و عندما نتدقأ بثوب، فإننا نضع علينا جزيئات. وعندما نتنفس، فإننا نتنفس جزيئات. و عندما نمسك بهذا الحسوب فإننا نمسك بجزيئات ... إذن الكيمياء هي جزء من حولنا.

تتكون كل المواد المحيطة بنا من أنواع كيميائية، ترى هل هي طبيعية أم اصطناعية ؟

1. تعريف النوع الكيميائي

المادة، طبيعية أم اصطناعية، تتكون من : ذرات، جزيئات أو أيونات (كاتيونات و أنيونات).
نسمي نوع كيميائي كل مكون للمادة.

مثال :

الماء، أو ملح الطعام (NaCl) هي أنواع كيميائية. لكن عجلة سيارة، أو ليمونة ليسو بأنواع كيميائية بل أجسام تحتوي على عدة أنواع كيميائية مختلفة.

2. طبيعي أم اصطناعي

الأنواع الكيميائية الطبيعية هي التي نجدها في الطبيعة : (الأرض، الهواء، الماء، الحيوانات، النباتات ...).
الأنواع الكيميائية المصنعة هي التي يصنعها الإنسان في المخابر أو في المعامل. و هي تصنف إلى صنفين :
الأنواع الكيميائية التي يحضرها الإنسان بنسخ تلك الموجودة في الطبيعة وذلك لظروف اقتصادية.

النوع الكيميائي	المانثول	الليمونين
مصدر طبيعي		
	أوراق النعناع	لحاء الليمون

الأنواع الكيميائية التي لا وجود لها في الطبيعة لكن عدلها الإنسان وهي تعتبر أنواع كيميائية

اصطناعية.

النوع الكيميائي		
	أسبرين	البوليستيرين
نوع كيميائي طبيعي، معدل أو مبتكر من طرف الإنسان	نوع كيميائي مبتكر	نوع كيميائي معدل

3. كيف يمكن التعرف على الأنواع الكيميائية لنتاج

3. 1. استعمال الجواس الخمس : طريقة محدودة

المداق : تذوق منتج يساعدنا على كشف بعض الأنواع الكيميائية (مثلا عصير الليمون حمض)، نستنتج أنه يحتوي على نوع كيميائي حمضي.

الشم: عند سحق ورقة النعناع بالأصابع أو لحاء الليمون، نشم رائحة مختلفة. يمكن أن نستنتج أن هاذان الجسمان يحتويان على أنواع كيميائية ذات نكهات مختلفة.

استنتاج:

هذه الطريقة التحليلية الحسية تمثل النهج الأول، لكن تبقى محدودة على الأجسام التي نحن على يقين أنها ليست خطيرة على الإنسان.

3. 2. قراءة اللصقة:

تمثل اللصقة بطاقة تعريف النوع الكيميائي، وهي تحمل بعض مميزاته الفيزيائية حيث تساعدنا على احترام السلامة المخبرية واجتياز المخاطر التي قد تنتج عند استعماله. نعطي بعض علامات الوقاية التي تحملها محتويات المواد الكيميائية المستعملة في المختبر.

					
مادة ملوثة	مادة مفجرة	مادة حروق قابلة للإشتعال	مادة حاذة	مادة سامة	مادة مهيجة أو ضارة

3. 3. النشاط التحريبي 1:

باعتماذك على الحواس التي تمكن من التعرف على بعض الخواص الفيزيائية و الكيميائية في التفاحة ، ضع علامة × في المكان المناسب من الجدول الآتي :

الحواس	البصر	اللمس	الذوق	السمع	الشم
اللون					
الرائحة					
وجود الماء					
وجود أحماض					
وجود سكريات					
وجود أملاح					
وجود فيتامينات					

3. 4. النشاط التحريبي 2: اعتماد بعض روائز البسيطة لتحديد الأنواع الكيميائية في مادة طبيعية

الكشف عن الماء

التجربة على التفاح	التجربة القبلية
	
ضع عليه قليلا من كبريتات النحاس اللامائي نستنتج أن التفاح يحتوي على الماء.	عند التماس مع الماء، كبريتات النحاس اللاممي CuSO ₄ يصبح أزرق

الكشف عن السكريات

التجربة على التفاح



التفاح يحتوي على الجلوكوز.

التجربة القبلية



عندما نقوم بتسخين محلول الجلوكوز بوجود محلول الفيلنج فإنه يظهر راسب أحمر.

الكشف عن النشا

التجربة على التفاح



التفاح يحتوي على النشا.

التجربة القبلية



عند إضافة بضعة قطرات من الماء اليود بواسطة ملعقة إلى مسحوق النشا فنلاحظ تغير لون المحلول إلى لون أزرق

الكشف عن الأحماض :

التجربة القبلية :

ضع في أنبوب اختبار يحتوي على 2mL من محلول حمض الكلوريدريك قطرتين من أزرق البروموتيمول. ماذا نلاحظ. نفس الطريقة بالنسبة لأجزاء صغيرة من التفاحة.



Le pH est voisin de 3

Papier pH

L'éponge, naturelle ou synthétique?

L'éponge est un exemple de produit naturel recopié et « amélioré » par l'industrie chimique ; aujourd'hui, près de 100 millions d'éponges synthétiques sont commercialisées chaque année en France. Plusieurs sortes d'éponges son disponibles et le choix depend de l'usage que l'on souhaite faire.

L'éponge naturelle

Les éponges naturelles sont des animaux marins (Fig. 1), qui filtrent l'eau de mer d'où ils tirent leur nourriture. Après leur collecte, ces éponges subissent divers traitements chimique visant à éliminer le calcaire (par de l'acide chlorhydrique , à les stériliser (par du permanganate de potassium) et à les décolorer (par de l'eau oxygénée) avant de leur redonner leur teinte d'origine (traitement au thiosulfate de sodium et à l'hydrogénocarbonate de sodium).

Les éponges marines ont un excellente capacité d'absorption de l'eau, de l'ordre de trente fois leur masse ; elles sont agréables au toucher et peu agressives pour la peau.

L'éponge végétales (ou cellulosique)

Au début du XXe siècle, la fabrication de textiles artificiels est en plein essor. Des chercheurs français ont alors l'idée d'y recourir pour obtenir des éponges artificielles : un brevet et déposé en 1932 et en 1935, les premiers éponges cellulosiques sont commercialisées en France, avec un grand succès.

Les éponges végétales (Fig. 2) sont obtenus par traitement de la cellulose issue du bois. La pâte de bois, déchiquetée et fragmenté, est traitée par de la soude ; La pâte obtenue est renforcée par des fibres textiles et additionnée de sulfate de sodium pour générer les trous. Ces éponges absorbent près de 12 fois leur masse d'eau. Leur coloration est possible et leurs usages, très variables, dépendent de leur composition chimique.

L'éponge synthétique

Fabriquées à partir de dérivés du pétrole, les éponges synthétiques sont très résistantes mais peu absorbantes. Les polymères utilisés sont des polyéthers, des polyesters ou des mousses de polyuréthane(Fig. 3).

Les mousse de polyéther sont très souples et très élastiques, résistent bien aux détergents et aux solvants (dont les Hydrocarbures).



Fig 1



Fig 2



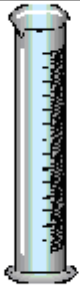
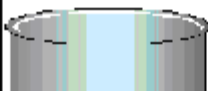
Fig 3



1. اقترح تجربة مبین فیها الخلافات الاستيعابية differences d'absorption للإسفنجة الطبيعية، النباتية أو الإصطناعية ، لهما نفس المقاس ثم قارن خواصهما ؟
2. أجرد قائمة كل الأنواع الكيميائية المستعملة لمعالجة الإسفنجة الطبيعية ؟

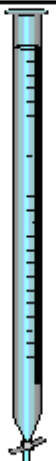
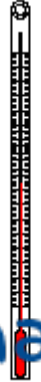
الكشف عن الأنيونات		
الملاحظات	الكاشف	الأنيون
الملاحظات راسب أبيض يسود تحت تأثير الضوء و يذوب في محلول الأمونياك	Ag^+ $AgNO_3$	Cl^-
راسب أبيض لا يذوب في حمض النتريك	Ba^{2+}	SO_4^-
غاز رائحته كريهة H_2S	H_3O^+ HCl	S^{2-}
راسب أسود PbS	Pb^{2+}	
غاز يعكر ماء الجير CO_2 راسب أبيض $CaCO_3$	H_3O^+ HCl Ca^{2+} $Ca(OH)_2$	CO_3^{2-}
انطلاق الغاز العديم اللون NO الذي يتحول إلى بخار أشقر اللون NO_2 في الهواء	Cu و H_3O^+ أو Cu و H_2SO_4	NO_3^-



الكشف عن الكاتيونات		
الملاحظات	الكاشف	الكاتيون
راسب أزرق $Cu(OH)_2$ يذوب في كمية إضافية من محلول الأمونياك	OH^- ($NaOH$) أو NH_4OH	Cu^{2+}
راسب أخضر $Fe(OH)_2$ يأخذ لون الصدأ في الهواء	OH^- $NaOH$	Fe^{2+}
راسب ذو لون الصدأ $Fe(OH)_3$	OH^- $NaOH$	Fe^{3+}
راسب أبيض $Al(OH)_3$ يذوب في كمية من محلول الصودا ولا يذوب في كمية إضافية من محلول الأمونياك	OH^- ($NaOH$) أو NH_4OH	Al^{3+}
راسب أبيض $Zn(OH)_2$ يذوب في كمية إضافية من محلول الصودا أو محلول الأمونياك	OH^- ($NaOH$) أو NH_4OH	Zn^{2+}
راسب أبيض يسود $AgCl$ تحت تأثير الضوء و يذوب في محلول الأمونياك	Cl^-	Ag^+
راسب أبيض لا يذوب في حمض النتريك $BaSO_4$	SO_4^-	Ba^{2+}

اعط أسماء الأدوات التجريبية التالية

تبياناتها	أسمائها	المعدات
		
		

تبياناتها	أسمائها	المعدات
		
		

تبياناتها	أسمائها	المعدات
		
		

تبياناتها	أسمائها	المعدات
		
		

تبياناتها	أسمائها	المعدات
		
		

تبياناتها	أسمائها	المعدات
		
		