

تصنع الانواع الكميانه

تمرين-1:

اختر الجواب أو الأجوبة الصحيحة:

1-التصنيع الكيميائي هو:

أ-تحول كيميائي

ب-تحول فيزيائي

ج-يمكن من الحصول على نوع كيميائي إنطلاقا من متفاعلات

2-لتسريع تصنيع نوع كيميائي يجب:

أ-غطس الحويطة التي تضم الخليط التفاعلي في الماء البارد

ب-إستعمال حفاز

ج-إستعمال تركيب التسخين بالإرتداد

3-التركيب بالإرتداد يمكن من:

أ-حذف المواد المتطايرة

ب-تفادي ضياع المتفاعلات أو النواتج

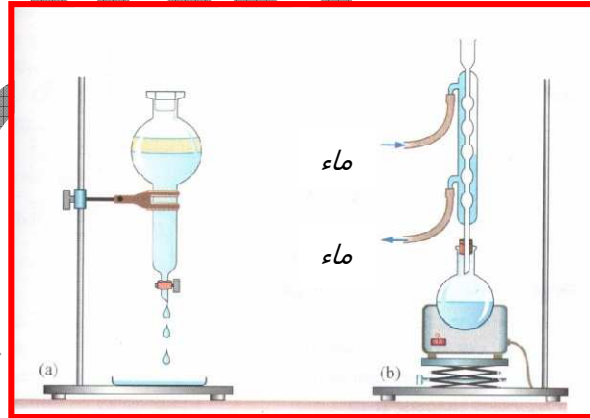
ج-تسريع تفاعل كيميائي

تمرين-2:

التركيبين الممثلين في الشكل أسفله يتم إستعمالهما خلال عملية التصنيع.

التركيبين يمثلان خطأ أو عدة أخطاء .

حدد هذه الاخطاء وبين كيف يجب تصحيحها.



تمرين-3:

1-إقترح تقنيات فيزيائية تمكن من الكشف عن:

1-1: الأسبرين الخالص(جسم صلب)

1-2:الاستيتون الخالص(سائل)

2-هل يمكن إستعمال التقنيات المقترحة للكشف، في حالة إذا كان النوعين غير خالصين؟في

حالة الجواب بالنفي بين الطريقة المتبعة في هذه الحالة.

تمرين-4:

الزيت المستخلصة من الخزامى المحصل عليها بواسطة التقطير المائي تحتوي على أسيتات الليناليل.
هذا المركب يمكن تصنيعه بالتسخين بالإرتداد لخليط يتكون من اللينالول وأندريد الأستيك.
1- أذكر لماذا نسخن الخليط التفاعلي؟ ما فائدة التسخين بالإرتداد؟ أرسم التركيب التجريبي مع التسمية التوضيحية لمختلف أجزائه.
2- نسخن لمدة 20 دقيقة، ثم نترك الخليط يبرد ونضيف الماء إلى الحوجلة، أندريد الأستيك المتبقى يتحول إذن لحمض الأستيك.
نلاحظ تكون طورين غير قابلين للإمتزاج، الواحد مائي والآخر عضوي.
حدد أي من الطورين يوجد فيه أسيتات الليناليل
علل جوابك بالإستعانة بمعطيات الجدول أسفله. وأذكر إسم العملية التي تمكن من إستخلاص هذا الطور.

النوع الكيميائي	اللينالول	حمض الأستيك	أسيتات الليناليل
الكثافة	0,86	1,05	0,89
الذوبانية في الماء	ضعيفة	كبيرة	جد ضعيفة

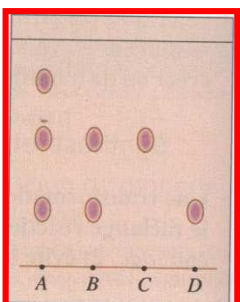
3- ننجرا الآن التحليل الكروماتوغرافي على طبقة رقيقة وذلك بوضع:

- في A قطرة من الزيت المستخلصة من الخزامى مخففة
- في B قطرة من الطور الذي يحتوي على أسيتات الليناليل مخفف
- في C قطرة من أسيتات الليناليل المخفف والذي يلعب دور المرجع
- في D قطرة من اللينالول المخفف

بعد الإظهار ببخار ثنائي اليود نحصل على الكروماتوغرام الممثل في الشكل جانبه.

3-1: ما الأنواع الكيميائية التي يبين الكروماتوغرام بوجودها في الزيت المستخلصة من الخزامى

3-2: هل أسيتات الليناليل الذي تم تصنيعه خالص؟ علل جوابك



تمرين-5:

1- ينظر أحمد بتخوف للتركيب بالإرتداد الذي قام بإنجازه ويستدعي أستاذه سائلاً: هناك سائل يسقط من المبرد في الحوجلة.

هل يجب أن نتقاسم مع أحمد تخوفه؟ علل جوابك.

2- تلميذ آخر يندهش عندما يلاحظ أن تركيب أحمد لا يكون ضباب في أعلى المبرد مثل ما يحدث في تركيبه. فصاح أحمد ناصحاً إياه "إرفع من شدة التسخين"

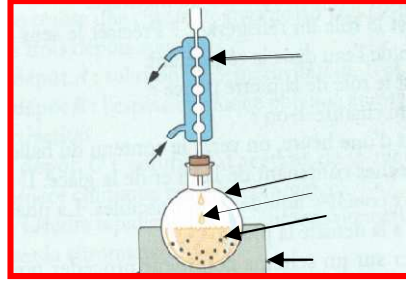
ما الخطأ الفادح الذي إرتكب أحمد؟ وأذكر ماذا يجب على التلميذ فعله فوراً في تركيبه؟

تمرين-6:

لتصنيع الصابون، ندخل في حوجلة محلول من الصودا وزيت غدائية (زيت عباد الشمس) والإيثانول الذي يلعب دور المذيب وبضع حصيات حجر خفان. ثم نسخن التركيب بالإرتداد لمدة 30 دقيقة.

1- ما الدور الذي تلعبه حصيات حجر خفان؟

2- ما المتفاعلات في عملية تصنيع الصابون؟
3- أنقل التركيب التجريبي الممثل في الشكل أسفله وأعط التسمية التوضيحية لمختلف أجزائه. وبين المنحى الذي ينتقل فيه الماء.



4- ما الهدف من التسخين؟
5- ما دور الإرتداد؟

نموذج الذرة

تمرين-7:

ذرة X تحتوي نواتها على 20 نوترون وتحمل شحنة إجمالية قيمتها $+27,2 \cdot 10^{-19} C$
1- ما العدد الذري Z لهذه النواة؟ وما العنصر الكيميائي الذي تنتمي إليه؟ وما عدد نوياتها A؟
2- حدد عدد إليكترونات وأعط التوزيع الإلكتروني لهذه الذرة.
نعطي الشحنة الابتدائية $e = 1,6 \cdot 10^{-19} C$

تمرين-8:

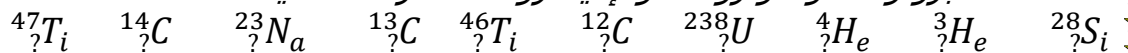
كتلة حبة برادة حديد هي $m = 1,2 mg$
1- أعط كتلة ذرة حديد نعطي: $Z = 26$ و $A = 56$ كتلة البروتون $m_p = 1,67 \cdot 10^{-27} Kg$
2- كم من ذرة حديد تحتوي عليها حبة الحديد المدروسة؟

تمرين-9:

حدد الكتلة الحجمية لنواة الهيليوم والتي تتكون من أربع نويات والتي نماثلها بكرة شعاعها $r = 1,9 \cdot 10^{-15} m$
نعطي: كتلة البروتون $m_p = 1,67 \cdot 10^{-27} Kg$
حجم كرة شعاعها r هو $V = \frac{4}{3} \pi r^3$

تمرين-10:

حدد عدد البروتونات والنوترونات والإليكترونات للذرات التالية:



نعطي العدد الذري للعناصر التالية:



تمرين-11:

أعط النوع المحصل عليه بعد التحولات التالية:

1- فقدان إلكترون واحد من طرف الصوديوم Na

2- اكتساب إلكترون من طرف الأيون Fe^{3+}

3- اكتساب إلكترون من طرف ذرة الفلور F

4- فقدان ثلاث إلكترونات من طرف ذرة الألومنيوم Al

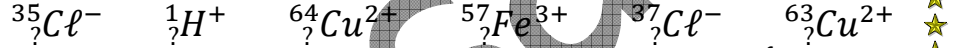
تمرين-12:

1- ما العنصر الكيميائي المشترك بين المركبات التالية: حمض الكبريتك H_2SO_4 ، ثنائي أكسيد الكبريت SO_2 ، كبريتات النحاس II $CuSO_4$ والماء H_2O .

2- ما العنصر الكيميائي المشترك بين المركبات التالية: H_2SO_4 ، SO_2 ، $CuSO_4$ وكبريتور الهيدروجين H_2S .

تمرين-13:

1- حدد عدد البروتونات والنيوترونات والإلكترونات المتواجدة في الأيونات التالية:



2- صنف الأنواع التي تمثل نظائر.

نعطي: $Fe(Z=26)$ $H(Z=1)$ $Cl(Z=17)$ $Cu(Z=29)$

تمرين-14:

نعتبر الذرات التالية والتي نميزها بالمزدوجة (Z,A)

(8,18) (4,9) (4,8) (8,18) (16,32) (8,16)

1- كم عدد العناصر التي تم تمثيلها؟

2- صنف التي تمثل نظائر.

تمرين-15:

نعتبر عن الكتلة الحجمية لجسم، بالنسبة التي تمثل كتلته m على حجمه V: $\rho = \frac{m}{V}$

نعطي حجم كرة شعاعها r بالعلاقة: $V = \frac{4}{3}\pi r^3$

1- أحسب الكتلة الحجمية لذرة الهيدروجين علما أن كتلتها تقارب $1,67 \cdot 10^{-27} \text{Kg}$ وأن شعاعها يساوي تقريبا 50pm

2- أحسب الكتلة الحجمية لنواة ذرة الهيدروجين علما أن شعاعه يقارب 1fm

3- قارن القيم المحصل عليها مع الكتلة الحجمية المتوسطة للأرض: $\rho = 5,5 \cdot 10^3 \text{Kg/m}^3$

تمرين-16:

أوكسيد النحاس II مركب أيوني. في هذا المركب، أيون الأوكسجين يحتوي على عشرة إلكترونات.

1- نسخن قطعة من النحاس في ثنائي الأوكسجين الموجود في الهواء فنلاحظ توضع جسم أسود لأوكسيد النحاس II على فلز النحاس.

1-1: ما شحنة أيون الأوكسجين؟ علما أن نواة ذرة الأوكسجين تكتب على الشكل ${}^{16}_8O$.

1-2: أكتب صيغة أيون النحاس II .

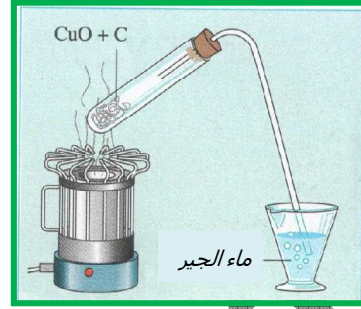
1-3: إستنتج إذن صيغة أكسيد النحاس II .

2- تأخذ أكسيد النحاس II المتكون و ننجز التجربة التالية:

نضع في أنبوب إختبار مرتبط بكأس مخروطي يحتوي على ماء الجير، خليط من أكسيد النحاس II ومسحوق الكربون C (شكل-1-).



شكل-2-



شكل-1-

نسجل الملاحظتين التاليتين:

• توضع جسم أحمر اللون على جوانب أنبوب الإختبار (شكل-2-)

• ماء الجير يعكر

حدد بالنسبة للتفاعل الذي حدث في أنبوب الإختبار، المتفاعلات والنواتج التي تم إبرازها.

3- بإستعمال النتائج السابقة حدد الأنواع التي تحتوي على عنصر النحاس، والتي تحتوي على

عنصر الأوكسجين ثم التي تحتوي على عنصر الكربون. يستحسن تنظيم الإجابة في جدول.

هندسة بعض الجزيئات

تمرين-17:

جزيئة الامونياك صيغتها الإجمالية NH_3 (N ذرة الازوت $Z=7$ و H ذرة الهيدروجين $Z=1$)

1- حدد البنية الإليكترونية لكل ذرة و عدد الإليكترونات الخارجية التي تحتوي عليها.

2- كم إليكترون ينقص كل ذرة لتصبح لها بنية مستقرة حسب القاعدتين الثنائية أو الثمانية؟

و حدد عدد الروابط التساهمية n_L التي يجب إنجازها للحصول على هذه البنية.

3- حدد العدد الكلي n_t للإليكترونات الخارجية لجزيئة الامونياك، ثم عدد الأزواج غير الرابطة n_d .

4- أنجز تمثيل لويس لهذه الجزيئة.

5- أعط تمثيل كرام لجزيئة الامونياك، مع الأخذ بعين الإعتبار التنافر الإليكتروني للأزواج الرابطة

وغير الرابطة.

تمرين-18:

جزيئة الميثنال صيغتها الإجمالية CH_2O (C ذرة كربون $Z=6$ H ذرة هيدروجين $Z=1$ O ذرة

أوكسجين $Z=8$)

1- حدد البنية الإليكترونية لكل ذرة من الذرات الداخلة في تركيب الجزيئة، و حدد عدد إليكتروناتها

الخارجية.

2- كم إليكترون ينقص كل ذرة لتصبح لها بنية مستقرة حسب القاعدتين الثنائية والثمانية؟

و حدد عدد الروابط التساهمية n_L التي يجب إنجازها بين هذه الذرات للحصول على هذه البنية.

3- حدد العدد الإجمالي n_t للإليكترونات الخارجية للجزيئة، ثم العدد n_d للأزواج غير الرابطة.

1- أعط تمثيل لويس لجزيئة الميثانل.

تمرين-19:

1- ذكر بتعريف جزيئات متماكية.

2- أكتب الصيغ النصف منشورة للمتماكين الموافقين للصيغة الإجمالية C_3H_6O .

نعطي: $O(Z=8)$ $H(Z=1)$ $C(Z=6)$

تمرين-20:

1- حدد الصيغة الإجمالية للجزيئة الممثلة في الشكل جانبه. ما العدد

الإجمالي للإلكترونات الخارجية؟

نعطي: $Z(Cl)=17$ $Z(P)=15$

2- كم عدد الأزواج الرابطة وغير الرابطة التي تتوفر عليها كل ذرة؟

3- هل تتحقق القاعدة الثمانية بالنسبة للذرات المكونة لهذه الجزيئة؟

تمرين-21:

1- أعط الصيغة الإجمالية للجزيئة الإيثانل الممثلة في الشكل جانبه.

2- لعناصر الكربون، الأوكسجين والهيدروجين بالتتابع رقم ذري 8، 6، 1. كم

عدد الإلكترونات الخارجية لهذه العناصر.

3- كم إلكترون ينقص هذه العناصر لتصبح لها بنية مستقرة؟ ما عدد الروابط

التساهمية التي يجب إنجازها بين هذه العناصر للحصول على هذه البنية.

هل هذه البنية المستقرة تنطبق على جزيئة الإيثانل؟

4- ما عدد الإلكترونات الخارجية لهذه الجزيئة؟ أعط تمثيل لويس لجزيئة الإيثانل وتأكد من أنها

تخضع للقاعدتين الثنائية والثمانية.

تمرين-22:

1- نعتبر جزيئة ذات الصيغة الإجمالية C_3H_8O

1-1: أعط البنية الإلكترونية وعدد الإلكترونات الخارجية لكل الذرات الداخلة في تركيب هذه

الجزيئة.

نعطي: $O(Z=8)$ $H(Z=1)$ $C(Z=6)$

2-1: إستنتج العدد n_e للإلكترونات الخارجية ثم العدد n_h للأزواج الإلكترونية الخارجية للجزيئة.

2- أعط تمثيل لويس للمتماكبات الثلاث الموافقة للصيغة الإجمالية أعلاه.

3- أكتب الصيغة النصف المنشورة للمتماكبات الثلاث.

تمرين-23:

نعتبر الجزيئة C_xCl_y ذرة الكلور $Cl(Z=17)$ ذرة الكربون $C(Z=6)$

1- أعط البنية الإلكترونية للذرتين. كم ينقصهما من إلكترونات لتكون لهما بنية مستقرة؟

2- كم عدد الروابط التساهمية التي يجب إنجازها للحصول على هذه البنية المستقرة؟

3- أعط صيغة أبسط مركب متكون فقط من عناصر الكربون والكلور. ثم مثله حسب نموذج لويس.

4- أعط تمثيل كرام لهذه الجزيئة.