

## تصحيح تمارين حول النوع الكيميائي

### التمرين 1

- 1 – عرف النوع الكيميائي العضوي .
- 2 – عرف النوع الكيميائي الطبيعي .
- 3 – تحمل لصيقة منتج استهلاكي المعلومات التالية :  
ماء – مواد دهنية - مواد حافظة – ملونات – نكهات – ملح .  
أجرد الأنواع الكيميائية الطبيعية والمصنعة .

### الحل

- 1 – النوع الكيميائي العضوي هي التي تتكون جزئياتها أساسا من الكربون والهيدروجين وما تبقى من الأنواع فهي غير عضوية .  
امثلة : البوتان : نوع كيميائي عضوي  
كبريتات النحاس II نوع كيميائي غير عضوي .
- 3 – جرد الأنواع الكيميائية الطبيعية و المصنعة :  
الأنواع الكيميائية الطبيعية : الماء – المواد الدهنية – ملح  
النوع الكيميائية المصنعة : مواد حافظة – ملونات – نكهات

### التمرين 2

- نقرأ على لصيقة تعريفية لأحد المشروبات الغازية المعلومات التالية :
- حمض الستريك – فيتامين C – ماء – الغليكو – ليمونين .
- 1 – حدد الأنواع الكيميائية الممكن التعرف عليها بواسطة الحواس .
  - 2 – هل المشروب حمضي أم قاعدي ؟ كيف يمكن التحقق من ذلك ؟
  - 3 – كيف يمكن إبراز مادة الغليكو في المشروب ؟
  - 4 – أذكر رائزا يكشف عن وجود الماء في المشروب ؟
  - 5 – علما أن الغاز المذاب في المشروب ثنائي أوكسيد الكربون ، صف بإيجاز كيف نتحقق من طبيعة هذا الغاز

### الحل

- 1 – الأنواع الكيميائية الممكن التعرف عليها بواسطة الحواس :  
لا يمكن لأي من هذه الأنواع التعرف عليه بواسطة الحواس . مثلا حمض الستريك والليمونين يمكن أن نشم رائحة الليمون ولكن لا يمكن التعرف على حمض الستريك والليمونين . نفس الشيء بالنسبة للسكريات يمكن التعرف عليها بالدوق ولكن لا يمكن التعرف على الغليكو .
- 2 – المشروب حمضي لأنه يحتوي على حمض الستريك ويمكن التحقق من ذلك بإضافة كائف الملون أزرق البروموتيمول .

- 3 – يمكن إبراز النوع الكيميائي الغليكوز والذي ينتمي إلى السكريات بوسطة محلول فهلين والذي يأخذ لون أحمر آجوري .  
 4 – للكشف عن وجود الماء في المشروب نضيف مادة كبريتات النحاس اللامائي حيث يأخذ لونا أزرق  
 5 – للتحقق من وجود ثنائي أوكسيد الكربون في المشرب :  
 نضيف إلى المشروب ماء الجير وبوجود الماء يتعكر هذا الأخير .

### التمرين 3



- نجد على لصيقة قنينة السيكلوهيكسان ، وهو مذيّب عضوي ، المعلومات جانبه :
- 1 – ما الاحتياطات اللازم اتخاذها أثناء استعمال السيكلوهيكسان ؟
  - 2 – حدد الحالة الفيزيائية التي يوجد عليها السيكلوهيكسان عند درجة الحرارة  $25^{\circ}C$  وتحت الضغط الجوي .
  - 3 – علّم تدل المعلومة 99%
  - 4 – حجم السيكلوهيكسان الموجود في القنينة هو  $V = 1l$  . أحسب كتلته عند درجة  $25^{\circ}C$  .

### الحل

- 1 – العلامة التي تحملها أالصقة تدل على أن مادة السيكلوهيكسان قابلة للاشتعال لذا يجب إبعادها عن النار .
- 2 – الحالة التي يوجد عليها السكلوهيكسان عند درجة الحرارة  $25^{\circ}C$  الحالة السائلة . لكون أن هذه القيمة محصورة بين درجة حرارة نقطة التبخر ونقطة التصلب .
- 3 – تمثل النسبة 99% نسبة السيكلوهيكسان الخالص في المحلول . يمكن أن نعبر عنها كنسبة كتلية أي 99g في 100g من المحلول .
- 4 – حساب الكتلة عند درجة الحرارة  $25^{\circ}C$  هي :  
 كتلة 1 لتر من السيكلوهيكسان الموجود في القنينة غير خالص كمحلول هو :  
 نعلم أن الكثافة  $d$  للسيكلوهيكسان بالنسبة للماء هي :

$$d_{cyclo} = \frac{\rho_{cyclo}}{\rho_{eau}}$$

$$\rho_{cyclo} = d \cdot \rho_{eau}$$

ولدينا كذلك أن :

$$\rho_{cyclo} = \frac{m_{cyclo}}{V}$$

أي أن

$$m_{cyclo} = d \cdot \rho_{eau} \cdot V$$

نعلم أن 100g من المحلول السيكلوهيسان + الماء التي تحتوي عليه القنينة يحتوي على 99g من السيكلوهيسان الخالص  
كتلة 1 لتر من السيكلوهيسان والتي تكافئ حسب العلاقة السابقة  $d \cdot \rho_{eau} \cdot V$  الموجود في القنينة تحتوي على  $M$  كتلة السيكلوهيسان الخالص أي أن :

$$\frac{99}{100} = \frac{M}{d \cdot \rho_{eau} \cdot V}$$

$$M = 0,99 \cdot d \cdot \rho_{eau} \cdot V$$

عدديا :  $V = 1l$  و  $d = 0,78$  و  $\rho_{eau} = 1g/ml$

$$M = 0,99 \cdot 0,78 \cdot 10^3 = 772,2g$$