

التمرين الأول : 05 نقاط

إعداد : الأستاذ بوطالب إسماعيل

① هندسة الطرائق من العلوم التطبيقية و التكنولوجيا الحديثة التي تهتم بوضع صلة بيم مختلف الموارد الطبيعية و الكيميائية و استغلالها في الميدان الصناعي .



✍ اذكر المراحل الأساسية للطرائق الصناعية الكيميائية .

② اليك الطريقة الصناعية لتحضير مادة صيدلانية (الأسبرين) بالمخبر :

✓ المرحلة – 1: تحضير حمض الساليسيليك:

✓ المرحلة – 2: المرور إلى الأسبرين

• يتم تسخين حمض الساليسيليك مع بلا ماء حمض الخل بوجود الطولين عند حوالي 90°C ولمدة 20 ساعة فيتشكل حمض الأسيتيل ساليسيليك و حمض الخل.

الخليط المتفاعل يبرد فيترسب حمض الأسيتيل ساليسيليك بشكل بلورات كبيرة التي تفصل بعملية الترشيح تحت الفراغ، تغسل ثم تجفف والمادة الناتجة هي الأسبرين.

✍ تعتمد صناعة الأسبرين على عدة عمليات أحادية :

أ- أعط مفهوما للعملية الأحادية ؟

ب- اذكر العمليات الأحادية المذكورة أعلاه بنص تحضير الأسبرين بالصناعة ؟

ج- أنجز مخططا بسيطا يندمج للطريقة الصناعية لتحضير الأسبرين ؟

التمرين الثاني : 07 نقاط

✓ نريد تحضير 1L من محلول مائي S_1 من حمض كلور الماء HCl نظاميته 0.1Eg/L

من قارورة حمض HCl و التي تحمل المعلومات التالية :

($M = 36.5\text{g/mol}$. $P = 32\%$. $d = 1.16$)

① ماذا تعني كل معلومة ؟

② أحسب الحجم اللازم أخذه من القارورة لتحضير المحلول المائي S_1 .

السابق من حمض كلور الماء .

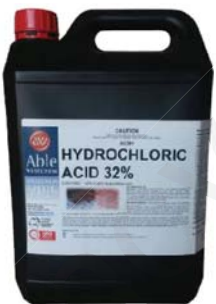
③ نقوم بأخذ حجم 1mL من قارورة حمض HCl السابقة و نمزجها مع 50mL من الماء المقطر

أ- احسب التركيز المولي للمحلول المائي الناتج S_2 .

ب- استنتج التركيز الكتلي له .

ج- احسب التركيز المولي للشوارد المكونة للمحلول .

د- نمدد هذا المحلول 10 مرات ، أحسب تركيز المحلول المخفف .



التمرين الثالث : 08 نقاط



I- للحصول على عطر الأناناس (بوتانوات الإيثيل) نجري تركيب تجريبي مناسب
لنتحصل في الأخير على هذا العطر ممزوجا بالماء و بهدف فصل هذا الأخير عن الماء
نقوم بعملية الفصل و ذلك باستعمال مذيب مناسب من الجدول الآتي :

ثنائي كلورو ميثان	حلقي الهكسان	الإيثانول	الماء	المذيب
جيدة	متوسطة	جيدة	ضعيفة	انحلالية بوتانوات الإيثيل
1.3	0.6	0.8	1	الكثافة
لا يمتزج	لا يمتزج	يمتزج	////////	الامتزاج مع الماء

① ما اسم عملية الفصل المنجزة ؟

② ماهو المذيب المناسب لعملية الفصل ؟ مع تعليل سبب اختيار هذا المذيب ؟

③ ارسم الأداة المستعملة للفصل مبينا عليها الأطوار المتشكلة و تركيب كل طور ؟

④ اشرح باختصار عملية الفصل المنجزة ؟

⑤ أحسب كتلة 150 mL من هذا المذيب .

II- لدينا دورق به مزيج متكون من 20 mL من الهبتان (C_7H_{16}) و 20 mL من البنتان (C_5H_{12}) و 20 mL من الهكسان (C_6H_{14}) نريد أن نقوم بفصلها لذلك نستعين بتركيب تجريبي مناسب ، مراقبة درجة حرارة المزيج باستعمال محرار مكننا من رسم البيان المقابل $T_{eb}=f(V)$

بالاعتماد على البيان المقابل :

① اقترح طريقة فصل مناسبة تسمح لك بفصل مكونات المزيج و ذلك باستعمال تركيب تجريبي واحد .

② ارسم التركيب التجريبي مبينا عليه كافة البيانات .

③ يتكون التركيب التجريبي من عنصرين أساسيين :

أ- أذكرهما

ب- ما دور كل واحد من هما ؟

④ عادة ما نضع إناء استقبال المواد المفصولة بحوض به قطع جليدية أو الماء البارد

- ما دور القطع الجليدية بعملية الفصل ؟

⑤ حدد درجة غليان كل مركب من المزيج السابق إذا علمت أن درجة غليان المركبات السابقة تتناسب طرديا مع كتلتها المولية .

⑥ علق على المنحنى البياني المقابل شارحا لعملية الفصل باختصار .

⑦ حدد مكونات الدورق عندما يكون حجم المزيج به 30 mL علل ؟

بالتوفيق للجميع الأستاذ بوطالب إسماعيل .