



المستوى: 1 جذع مشترك علوم و تكنولوجيا

فيفري 2020

اختبار الفصل الثاني في مادة التكنولوجيا

المدة : 1 سا

أجب عن الأسئلة التالية:

1- ماذا كان يستخدم الإنسان لعلاج الصداع، الألم و الحمى في القديم و لماذا ؟ (02)

.....

.....

2- ما هو الإسم العلمي (الكيميائي) لمادة الأسبرين ؟ (01)

.....

3- أكتب معادلة التفاعل لصناعة الأسبرين وأذكر درجة الحرارة اللازمة لهذا التفاعل. (02)

.....

.....

.....

4- أذكر أهم مرحلتين لصناعة الأسبرين مع شرح كل مرحلة. (06)

أ-

.....

.....

.....

.....

ب-

5- أذكر فوائد الأسبرين. (02)

6- ماهي مخاطر استخدام الأسبرين على صحة الإنسان؟ (03)

7- أذكر بعض احتياطات استعمال الأسبرين: (02)

8- إشرح ميكانيكية التنظيف للصابون. (02)

التصحيح النموذجي

1- استخدم الإنسان في العصور القديمة أوراق شجر الصفصاف التي تعالج الصداع و آلام الحمى لإحتوائها على مادة حمض الساليسيليك وهي المادة الفعالة لصناعة الأسبرين. (02)

2- حمض الأسيتيل ساليسيليك. (01)

3- معادلة التفاعل: (02)

حمض الخل + حمض الأسيتيل ساليسيليك $\longrightarrow$ بلا ماء حمض الخل + حمض الساليسيليك

درجة الحرارة اللازمة للتفاعل هي 90°C .

4- مراحل صناعة الأسبرين : (06)

أ) المرحلة الأولى: تحضير حمض الساليسيليك.

يتفاعل الفينول $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ مع الصود NaOH فيتشكل فينات الصوديوم $\text{C}_6\text{H}_5\text{ONa}$ والتي تتحول إلى مسحوق ناعم، ثم يعالج هذا الأخير بثاني أكسيد الكربون CO_2 مع الحرارة و الضغط المرتفعين وهذا لتشكيل سالييلات الصوديوم و يتم استرجاع الكحول المتبقي.

يزال لون سالييلات الصوديوم المنحلة في الماء بتمريرها على الفحم النشط Charbon actif .

ب) المرحلة الثانية: التفاعل بين حمض الساليسيليك و بلاماء حمض الايثانويك (بلاماء حمض الخل)

يسخن المزيج (حمض الساليسيليك و بلاماء حمض الخل) عند حوالي 90°C فيتشكل حمض الأسيتيل ساليسيليك، لما نقوم بتبريد مزيج التفاعل يترسب حمض الأسيتيل ساليسيليك على شكل بلورات كبيرة الحجم والتي تقصل بطريقة الترشيح. تغسل هذه البلورات وتجفف لنحصل على الأسبرين، يعلب هذا الأخير على أشكال مختلفة و قد تضاف مواد كالنشاء أو بيكربونات الصوديوم حسب الإستعمال المناسب.

5- فوائد للأسبرين: (03)

مسكن للألم و خافض للحرارة .

يقلل من أخطار الذبحة الصدرية و السكتات الدماغية.

6- مخاطر استخدام الأسبرين على صحة الإنسان : (02)

-يؤدي إلى نزيف في المعدة و الأمعاء عند الأشخاص الذين يعانون إضطرابات في الجهاز الهضمي.

-يشكل خطرا على المرأة الحامل.

-يعطل مؤقتا وظائف الصفائح الدموية منه فهو يمنع تجلط الدم فلا ينصح بتناوله قبل اجراء عملية جراحية او التبرع بالدم.

7- بعض احتياطات استعمال الأسبرين:

-لا يأخذ على معدة خاوية.

-لا تتعدى الجرعة اليومية 4 ميلليغرام.

8-ميكانيكية التنظيف للصابون:

- تعمل جزيئات الصابون كرابط بين الماء و الأوساخ محررة الأوساخ من حامله.جزيئية الصابون بها قطب محب للماء و آخر كاره للماء يرتبط بسهولة مع الجزيئات غير القابلة للذوبان في الماء.

تتجمع جزيئات كثيرة من الصابون في الماء مشكلة وردة قطبية تضم داخلها الأوساخ أو الزيت نظرا لقطبيته (كاره للماء).