|  |
| --- |
| فرض محروس |
| التمرين 1 |
| نحضر حجما Vs=500mL لمحلول (S) لحمض الأستيلسليسلك تركيزه Cs=5,55.10-3mol/L . نود في الفقرتين I و II حساب التقدم النهائيxf للتفاعل بتقنيتين مختلفتين .دراسة التحول الكيميائي بقياس pH : نقيس pH المحلول S عند 250C و نحصل على القيمة pH=2.9 .1. حدد عند حالة التوازن تركيز أيونات الأوكسونيوم [H3O+(aq)] في المحلول المحضر S .
2. أكتب معادلة التفاعل الموافقة للتحول الكيميائي بين حمض الأستيلسليسلك و الماء نرمز للحمض ب HA .
3. حدد قيمة التقدم النهائي Xf للتفاعل .
4. حدد قيمة التقدم النهائي Xmax للتفاعل .
5. أحسب نسبة التقدم النهائي τ للتفاعل . هل التحول المدروس كلي؟

 دراسة التحول الكيميائي بقياس المواصلة : نقيس عند درجة الحرارة 250C موصلية المحلول S بواسطة مقياس المواصلة للمجموعة عند التوازن الكيميائي و نحصل على القيمة σ.1. عبر عن موصلية المحلول σ عند التوازن الكيميائي بدلالة تركيز الأيونات و موصلياتها المولية الأيونية .
2. عبر عن التقدم النهائي Xf للتفاعل بين الحمض HA و الماء بدلالة σ و الموصليات المولية الأيونية للأيونات و الحجم Vs .
3. إستنتج تعبير Xf .
4. إعط تعبير نسبة التقدم النهائي τ للتفاعل .
 |
| التمرين 2 |
| لتحديد عمر الصخور القمرية التي جلبها رواد الفضاء لرحلة ابولو 11 ,تم قياس كمية البوتاسيوم K والارغونAr الموجودة في عينة من هذه الصخور 1. عرف النشاط الاشعاعي
2. اكتب معادلة تفتت نواة البوتاسيوم $$ محددا نوع النشاط , ثم فسر ميكانيزم هذا التفتت
3. يواكب هذا التفتت انبعاث اشعاع $ γ$,حددت طبيعته واكتب معادلة انبعاث هذا الاشعاع
4. اوجد تعبير الثابتة الاشعاعية λ للبوتاسيوم $$ بدلالة $t\_{1/2}$ ,ثم احسب λ
5. تحتوي عينة من صخرة قمرية عند اللحظة t1 على حجم $V=82mm^{3}$ من الارغون $$ وكتلة $m=16,6μg$ من البوتاسيوم $$, نفترض كل الارغون المكون للصخرة العينة هو نتيجة تفتت البوتاسيوم مع مرور الزمن ابتداء من لحظة t=0 نعتبرها لحظة تكون الصخرة .
6. احسب النسبة $r=\frac{N(Ar)}{N(K)}$ حيث N(k) عدد نوى البوتاسيوم وN(Ar) عدد نوى الارغون الموجودة في العينة في اللحظة t1 .
7. استنتج تعبير t1 بدلالة r و$t\_{1/2}$ .احسب عمر هذه الصخرة.
8. علما ان القياسات تمت سنة 1990م في اي سنة تكونت هذه الصخرة.
 |
| التمرين 3 |
| تتوفر حاليا فرنسا على 60 مفاعلا نوويا بالماء تحت الضغط REP)), ويعتمد انتاج الطاقة في هذه المفاعلات النووية على انشطار الاورانيوم235 .عندما يصطدم نوترون بنواة الاورانيوم $$ فان احدى الانشطارات الممكنة تؤدي الى تكون نواة السيريوم$$ ونواة السيلينيوم $$ ,بالاضافة الى عدد a من النوترونات .1. عرف الانشطار النووي
2. اكتب معادلة هذا التفاعل النووي ,واستنتج قيمة a وz ,علل ذلك بكتابة القانونين المطبقين
3. احسب تغير الكتلة mΔ المصاحب لانشطار نواة الاورانيوم 235.
4. احسب, بالجول(J) و Mev)) الطاقة EΔ التي يحررها هذا التفاعل,( نعتبران الطاقات الحركية البدئية للنوترون وللاورانيوم مهملة امام طاقات الكتلة).
5. تعطي المحطات النووية الفرنسية المستعملة للاورانيوم 235 على اقصى تقدير قدرة كهربائية P=1455MW ويحرر احتراق kg1 من البترول طاقة E=45.106J على شكل حرارة. مردود تحول الطاقة الحرارية الى الطاقة الكهربائية هو%34,2
6. استنتج كتلة البترول اللازمة لانتاج خلال سنة ,نفس الطاقة الكهربائية التي تنتجها المحطات النووية الفرنسية.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| النوى | الاورانيوم235  | السيريوم146  | السيلينيوم85  |
| الكتلة ب(u) | 234,9935 | 145,8782 | 84,9033 |

mn=1,6749.10-27kg ; 1,6605.10-27kg 1u= ; ev=1,6022.10-19J1 ; u=931,5Mev/c21 ; Na=6,022.1023mol-1  |