

التمرين 1

- 1 - أحسب النسبة المئوية الكتلة للألومنيوم في أكسيد الألومنيوم Al_2O_3 .
- 2 - أحسب نسبة المئوية الكتلية للكlor في ماء جافيل ذي الصيغة الكيميائية $NaClO$.
- 3 - يحتوي مول واحد لكبريتات النحاس II الممي $(CuSO_4 \cdot xH_2O)$ على 90g من الماء أوجد x علما أن كتلته المولية هي : 249,5g / mol
- 4 - نعتبر المركب ذي الصيغة الإحصائية التالية : $(Na_2SO_4 \cdot 10H_2O)$
- 4 - 1 اعط اسم هذا المركب
- 4 - 2 أحسب النسبة الكتلية للماء في هذا المركب .
- 5 - عند تحليل مركب عضوي ، النسبة الكتلية للعناصر المكونة له هي : C = 40% ، H = 6,67% ، O = 53,33% . الكتلة المولية لهذا المركب M = 30g / mol .
- أكتب الصيغة الإجمالية لهذا المركب .
- نعطي : $M(Al) = 27g / mol$ و $M(O) = 16g / mol$ و $M(Cu) = 63,5g / mol$ و $M(S) = 32g / mol$ و $M(H) = 1g / mol$ و $M(C) = 12g / mol$

التمرين 2

- 1 - أكتب صيغ الأيونات التالية : أيون هيدروجينوكبريتات ، أيون كربونات ، أيون كبريتات ، أيون نترات
- 2 - أكتب الصيغة الإحصائية للمركبات التالية : كلورور الألومنيوم III ، نترات البوتاسيوم ، كبريتات الحديد III ، هيدروكسيد الصوديوم ،
- 3 - أكتب المعادلة الكيميائية لذوبان المركبات الأيونية في الماء : Na_2SO_4 و $Cu(NO_3)_2$

التمرين 3

- ثنائي الهيدروجين في CNTP
- 1 - ما هو حجم غاز ثنائي الهيدروجين الذي يشغله 0,50mol في الشروط النظامية لدرجة الحرارة والضغط (CNTP) ؟
 - 2 - ما هو حجم غاز ثنائي الهيدروجين الذي يشغله 4,80g في الشروط النظامية لدرجة الحرارة والضغط (CNTP) ؟
 - 3 - ما هي كمية المادة الموجودة في الحجم $V = 5,6L$ من غاز ثنائي الهيدروجين ؟
 - 4 - أحسب كتلة 22,4L من غاز ثنائي الهيدروجين .
 - نعطي : الحجم المولي في الشروط النظامية لدرجة الحرارة والضغط $V_m = 22,4L / mol$ و $M(H) = 1g / mol$

التمرين 4

- نذيب $m = 17,1g$ من كبريتات الألومنيوم الصلب في حجم $V = 250mL$ من الماء الخالص .
- 1 - أحسب الكتلة المولية لكبريتات الألومنيوم
 - 2 - أحسب التركيز المولي الحجمي والتركيز الكتلي للمحلول المحصل عليه
 - 3 - أحسب التراكيز الفعلية المولية للأيونين Al^{3+} و SO_4^{2-}
 - نعطي $M(O) = 16g / mol$ و $M(S) = 32g / mol$ و $M(Al) = 27g / mol$

التمرين 5

- ينتج عن تفاعل 159g من أكسيد النحاس II و 36g من الكربون كل من النحاس و ثنائي أكسيد الكربون .
- 1 - أكتب ووازن معادلة هذا التحول الكيميائي
 - 2 - أوجد حصة المادة لهذا التحول في الحالة البدئية
 - 3 - حدد المتفاعل المحد واستنتج التقدم الأقصى لهذا التحول
 - 4 - أوجد حصة المادة النهائية للتحول .
 - نعطي : $M(O) = 16g / mol$; $M(Cu) = 63,5g / mol$; $M(C) = 12g / mol$

التمرين 6

- يعرف اليوزين éosine بخصائصه التالية : ملون و مجفف ومطهر . صيغته الكيميائية $C_{20}H_6O_5Br_4Na_2$
- 1 - أحسب الكتلة المولية لهذا المركب
 - 2 - نحضر محلولاً مائياً لليوزين S_0 وذلك بإذابة 70,0g من اليوزين في حوجة معيارية من فئة 500mL تحتوي على الماء المقطر . أحسب كمية مادة اليوزين الموجودة في هذه الكتلة .
 - 3 - أحسب التركيز المولي C_0 للمحلول S_0
 - 4 - بواسطة ماصة معيارية نأخذ 20mL من المحلول S_0 ونضعه في حوجة معيارية من فئة 200mL ونضيف الماء المقطر حتى نصل إلى الخط المعياري ، فنحصل على المحلول S_1 ، أحسب التركيز المولي لليوزين في المحلول S_1 .
 - 5 - استنتج التركيز الكتلي C_m لليوزين في المحلول S_1
 - نعطي الكتلة المولية للبروم : $M(Br) = 80g / mol$

التمرين 7

- نريد معايرة محلول مائي لكبريتات الحديد II بواسطة محلول مائي حمض لبرمنغنات البوتاسيوم المحضر بإذابة 15,8g من برمنغنات البوتاسيوم الصلب $KMnO_4(s)$ في لتر من الماء المقطر . نستعمل $10cm^3$ من محلول كبريتات الحديد II $(Fe^{2+}(aq) + SO_4^{2-}(aq))$ ونحتاج إلى صب $8cm^3$ من محلول برمنغنات البوتاسيوم لكي تتحول جميع أيونات الحديد II إلى أيونات الحديد III .
- 1 - حدد المزدوجتين مؤكسد - مختزل المشاركتين في التفاعل .
 - 2 - أكتب معادلة التفاعل أكسدة - اختزال.
 - 3 - أحسب تركيز أيونات الحديد II في المحلول المائي لكبريتات الحديد II .
 - نعطي الكتل المولية التالية : $M(Mn) = 55g / mol$ و $M(K) = 39g / mol$ و $M(O) = 16g / mol$

التمرين 9

- تحمل لصيقة قنينة تحتوي على حمض الكبريتيك المركز $H_2SO_4(l)$ المعلومات التالية :
- الكتلة المولية : 98g / mol ، النسبة المئوية الكتلية : 95% ، الكثافة : $d = 1,84$
- 1 - بين أن التركيز المولي لهذا المحلول التجاري هو : $C_0 = 18mol / L$
 - 2 - نريد تحضير ، انطلاقاً من المحلول التجاري S_0 محلولاً S_1 حجمه $V_1 = 2L$ وتركيزه $C_1 = 0,1mol / L$ ، أحسب الحجم V_0 الذي يجب أخذه من المحلول S_0 لتحضير المحلول S_1 .
 - 4 - ما اسم هذه العملية ؟ أذكر الأدوات اللازمة للقيام بهذا التحضير