1-masala (7 ball)

Temir, alyuminiy va ruxdan iborat 25,8 g aralashma mo'l miqdor xlorid kislota bilan reaksiyaga kirishganda 16,8 litr, ishqor bilan kirishganda 12,32 litr gaz ajraldi. Hajmlar normal sharoitda o'lchangan.

1. Barcha reaksiya tenglamalarini yozing.
2. Aralashmadagi har bir metallning massa ulushini (%) hisoblang.
3. Agar xuddi shunday metallar aralashmasi tarkibida mo'l miqdor natriy gidroksid va natriy nitrat tutgan eritmaga solinsa necha gramm ammiak hosil bo'ladi?

2-masala (7 ball)

Quyidagi reaksiyalarni tugallab, tenglashtiring:

1) $S + CrO_3 =$
2) $CrCl_2 + HCl =$
3) $KMnO_4 + HCl =$
4) $AgNO_3 + NaOH_{(erit)} =$
5) $Zn + HNO_{3\ (o'ta\ suyul.)} =$
6) $FeCl_3 + K_4[Fe(CN)_6] =$
7) $Ca(HCO_3)_2 + Ca(OH)_2 =$

3-masala (16 ball)

Oq tuz A 150 °C da parchalanadi. Reaksiya natijasida faqat gazlar aralashmasi hosil bo'ldi (zichligi 0.715 g/l). Gazlar aralashmasini quyidagi ketma-ketlik bo'yicha 1) qattiq NaOH, b) CuO (yuqori temperaturada), c) P_2O_5, d) qattiq NaOH tutgan trubkalar orqali o'tkazildi. Har bir trubkadan so'ng gazlarning zichligi va hajmi o'zgarishi o'lchandi. Barcha ma'lumotlar 150 °C va 1 atm bosimda o'lchangan.

	V/V_0	**d**
Boshlang'ich aralashma	1	0,715
NaOH keyin	3/5	0.596
CuO, t °C keyin	5/5	0.726
P_2O_5 keyin	2/5	1.037
NaOH keyin	1/5	0,807

1. A moddaning formulasini keltiring.
2. Yuqorida sodir bo'lgan barcha reaksiya tenglamalarini keltiring.
3. A moddaning suvli eritmasida sodir bo'lishi mumkin bo'lgan barcha reaksiyaarni ko'rsating.

4-masala (10 ball)

Ma'lumki agar 200 mo'l suvda 1 mo'l xlorid tuzlari eritilsa, olingan eritmalarning zichligi, mos ravishda xloridlarning molyar massasi ortishiga qarab, ortib boradi. Bu oddiy usul orqali D.I. Mendeleyev bir elementning atom massasi va valentligini aniqlagan. Bu uchun KCl, $MgCl_2$ va noma'lum element xloridi eritmalari tayyorlangan. Ularning zichligi mos ravishda 1.0121; 1.0203; 1.0138 g/sm^3 ni tashkil qilgan.

1. No'malum xlorid tuzini aniqlang.
2. Agar tarkibida 15% erimaydigan qo'shimchasi bor ekanligi aniq bo'lsa, 1kg KCl o'g'itini qayta kristalizatsiyalash usuli bilan olingan toza tuz va unga ketadigan suvning massasini aniqlang (KCl ning suvdagi eruvchanligi 20 °C 34.0 g/100 ml, 100 °C 56.7 g/100 ml)
3. KCl va $MgCl_2$ eritmalari aralashmasidan karnallit nomli mineral kristallanadi. Agar karnallitda K va Cl elementlarining massa ulushlari mos ravishda 14.05 va 38.38% bo'lsa, mineralning formulasini aniqlang.

5-masala (10 ball)

Trotil (TNT) portlovchi modda bo'lib, quyidagi reaksiya yordamida olinadi:

$$C_7H_8 + 3HNO_3 = C_7H_5(NO_2)_3 + 3H_2O$$

Bu reaksiya uchun tarkibida 20% azot kislota tutgan 745 g nitrolovchi eritma ishlatildi. Reaksiyadan so'ng trotil cho'kmaga tushdi, qolgan eritmada esa azot kislotaning konsentratsiyasi 2% ni tashkil qildi.

1. Qo'shimcha reaksiyalar sodir bo'lmagan deb hisoblab, necha gramm trotil cho'kmaga tushganini hisoblang.
2. Trotil portlashidan (kislorodsiz sharoitda) azot, vodorod, is gazlari hamda uglerod hosil bo'ladi. Ushbu reaksiya tenglamasini koeffitsiyentlari bilan yozing.
3. Trotil portlaganda portlash markazida temperatura 2000 °C gacha ko'tariladi. Hajmi 500 ml-li 500 atmosfera bosimiga dosh bera oladigan yopiq idishda maksimal necha gramm trotil portlatish mumkin?

Tuzuvchilar: *To'xtayev X., Sobirov F.*

Taklif va mulohazalar, olimpiada materiallari uchun: *t.me/kimyo_olimpiadalari*