Какую массу вещества, содержащего 63% NaCl и 37%KCl, следует взять для анализа, чтобы после добавления 40,00 мл 0,1000 М AgNO3 избыток серебра мог быть оттитрован 15,00 мл NH4SCN в присутствии NH4Fe(SO4)2 (1,00 мл раствора NH4SCN эквивалентен 1,10 мл раствора AgNO3)?

**Решение:**

Запишем уравнения реакций:

NaCl + AgNO3 = NaNO3 + AgCl↓

KCl + AgNO3 = KNO3 + AgCl↓

AgNO3 + NH4SCN = NH4NO3 + AgSCN↓

Т.к. 1,00 мл раствора NH4SCN эквивалентен 1,10 мл раствора AgNO3, значит в избытке оказалось 15 ∙ 1,1 = 16,5 мл раствора AgNO3. Следовательно прореагировало 23,5 мл раствора, в котором присутствует 0,1 ∙ 0,0235 = 0,00235 моль нитрата серебра. Количество моль хлоридов равна количеству моль нитрата серебра, т.е. 0,00235 моль.

Массу смеси вычислим с помощью следующих манипуляций:

$m\left(NaCl\right)=m∙0,63=ν(NaCl)∙M(NaCl)$;

$m\left(KCl\right)=m∙0,37=ν(KCl)∙M(KCl)$;

$ν\left(NaCl\right)+ν\left(KCl\right)=0,00235$;

$ν\left(NaCl\right)=0,00235-ν\left(KCl\right)$;

$$m=\frac{ν(NaCl)∙M(NaCl)}{0,63}=\frac{(0,00235-ν(KCl))∙M(NaCl)}{0,63}=\frac{ν(KCl)∙M(KCl)}{0,37};$$

$$\frac{\left(0,00235-ν\left(KCl\right)\right)∙58,5}{0,63}=\frac{ν\left(KCl\right)∙74,5}{0,37};$$

$$0,05087-21,645∙ν\left(KCl\right)=46,935∙ν\left(KCl\right);$$

$ν\left(KCl\right)=0,0007418 моль$;

$$m=\frac{ν(KCl)∙M(KCl)}{0,37}=\frac{0,0007418 моль∙74,5\frac{г}{моль}}{0,37}=0,1494г$$

Масса смеси хлоридов равна 0,1494г.