

**МОН, 41^{-ва} НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО ХИМИЯ И ОПАЗВАНЕ НА
ОКОЛНАТА СРЕДА – 2009 година**

Областен кръг, 7^{-ми} март
VIII клас

Задача 1

При пълно взаимодействие на 2.7 g алуминий с кислород се получава бяло кристално вещество.

- 1) В колко грама солна киселина с масова част $w(\text{HCl}) = 11\%$ ще се разтвори напълно полученото вещество?
- 2) Какъв процес ще протече, ако същото количество вещество се постави в разтвор на натриева основа?
- 3) Колко грама натриева основа с масова част $w(\text{NaOH}) = 10\%$ са необходими за пълното протичане на процеса?
- 4) Напишете и изравнете протеклите процеси и назовете получените вещества.
- 5) Кои оксиди и хидроксиди са амфотерни?

Задача 2

Алуминиева пластинка е разделена на две равни части. Първата част взаимодейства с излишък от сярна киселина, при което се отделят 11.2 L водород. Втората част реагира напълно с простото вещество на елемент от халогенната група и се получават 44.5 g алуминиева сол.

- 1) Напишете и изравнете уравненията на протеклите химични процеси (неизвестният елемент отбележете с "X").
- 2) Определете масата на изходната пластинка.
- 3) Пресметнете моларната маса (g/mol) на халогенния елемент.
- 4) Пресметнете моларната маса (g/mol) на получената алуминиева сол.

Задача 3

Среброто е мек метал, с висока цена и лесно се износва. Затова много сребърни предмети – накити, монети, прибори за хранене и др. се изработват от сплави на сребро с мед. Сребърна монета, с маса 2.5 g, е потопена в разтвор на сребърен нитрат. След пълно взаимодействие масата на монетата се е увеличила с 1.2 g.

- 1) Напишете и изравнете уравнението на протеклия процес.
- 2) Напишете съкратеното йонно уравнение на процеса.
- 3) Отбележете електронните преходи.
- 4) Как се наричат подобни процеси?
- 5) Кой е окислител и кой редутор?
- 6) Пресметнете масовата част (в %) на среброто в монетата.