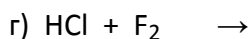
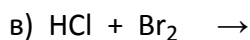
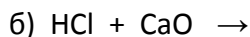
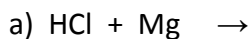


Задача 72 Кои от посочените взаимодействия са възможни? Обосновайте отговора си. Довършете уравненията на възможните процеси:



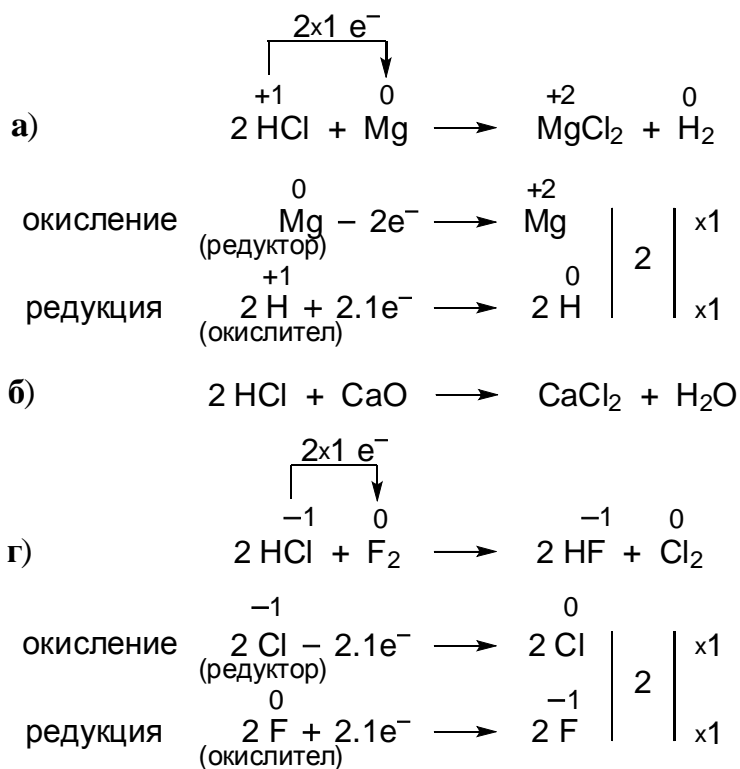
При кое взаимодействие се получава свободен хлор?

Решение:

Теоретичните основи за окислително-редукционни реакции са дадени в решението на Задача НХ 033.

Възможните взаимодействия са посочените в подточки а), б) и г). Реакцията от подточка в) е невъзможна, защото бромът има по-слабо окислително действие от хлора и не може да го измести от неговото съединение хлороводород.

Уравненията на възможните реакции са довършени в схемата:



Свободен хлор се получава в резултат на реакция г).

а) Бинерните съединения на елементите с водорода се наричат водородни съединения, хидриди. Елементите от IVA до VIIA група образуват съединения с водорода чрез ковалентни връзки с различна полярност. Полярността на химичната

връзка в тях зависи от електроотрицателността на елемента, свързан с водорода. Хлороводородът е съединение със силно полярна ковалентна връзка. Водният му разтвор е силна киселина, солна киселина HCl.

Металите, намиращи се преди водорода в реда на относителната активност на металите могат да изместват водорода от негови съединения, каквито са водата и разредените киселини. Причината е по-силно изразеното редукиционно действие на металите в сравнение с това на водорода. Следователно, реакцията между метала магнезий и солна киселина е възможна и тя е окислително-редукионна реакция. По нея се получава солта магнезиев дихлорид и се отделя газ водород.

б) Киселините, каквато е солната киселина, могат да взаимодействат с основни оксиди. Реакцията между основния калциев оксид и солна киселина дава солта калциев дихлорид и вода. Реакцията е обменна и протича без промяна в степените на окисление.

в) В главните групи на периодичната таблица, с нарастване на атомния радиус окислителната способност на елементите отслабва. Следователно бромът, като елемент с по-голям атомен радиус от хлора, има по-слабо окислително действие от хлора и не може да го измести от неговото съединение с водород.

г) Съгласно обяснената в подточка **в)** причина флуорът, намирайки се преди хлора в VIIA група, има по-силно окислително действие от хлора и може да го измести от хлороводорода. Протича окислително-редукионна реакция, в резултат на която се получава флуороводород и се отделя свободен хлор.