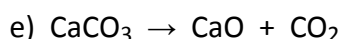
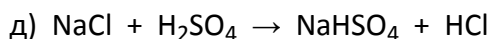
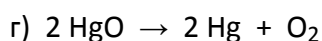
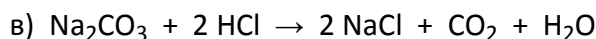
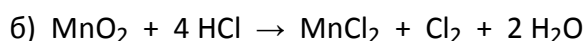
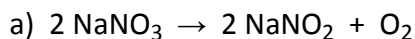


Задача 33. Кои от посочените реакции протичат като окислително-редукционни процеси?



Определете:

- изменението на степента на окисление на атомите на елементите
- окислителя и редуктора.

**Решение:**

За теоретичните положения и правилата за определяне на степен на окисление – виж решението на Задача 030.

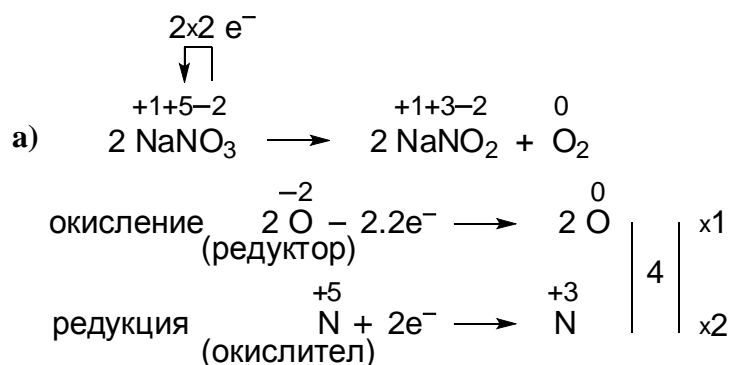
Окислително-редукционни са химичните реакции изразени с уравненията **а)**, **б)** и **г)** защото те протичат с промяна на степените на окисление на някои от участващите атоми. В реакциите изразени с уравненията **в)**, **д)** и **е)** нито един атом не променя степента си на окисление. Следователно, тези реакции не са окислително-редукционни.

Окислително-редукционни са реакциите, които протичат с промяна в степените на окисление на някои от участващите атоми, вследствие преход на електрони от едни атоми или йони към други. Редуктор е атом или йон, който отдава електрони и повишава степента си на окисление. В хода на реакцията редукторът се окислява. Окислител е атом или йон, който приема електрони и понижава степента си на окисление. В хода на реакцията окислителят се редуцира.

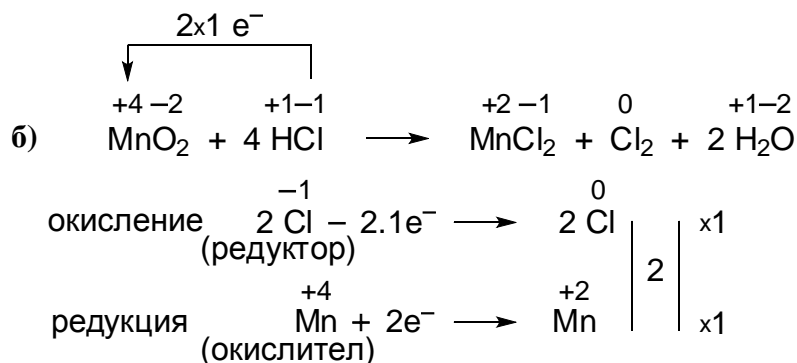
Окисление е процесът на отдаване на електрони, а редукция – процесът на приемане на електрони. Двата процеса са неразривно свързани.

За да се отговори еднозначно и кратко на зададените в условието въпроси е необходимо да се проследи дали се променя степента на окисление на всеки един от атомите участващи в показаните реакции. Степен на окисление се нарича условният заряд на атома на даден химичен елемент в едно съединение, изчислен с предположението, че то е изградено само от йони. Степента на окисление може да бъде положително, отрицателно, дробно число или нула. Определя се по формални правила (виж Решението на Задача 030), основното от които е, че сумата от степените на окисление на атомите на всички елементи в една молекула на дадено химично

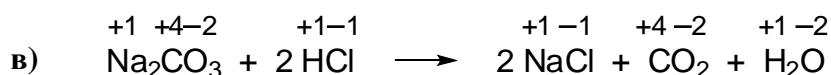
съединение е равна на нула. Степените на окисление на всички атоми в показаните в условието реакции са означени над символите на елементите:



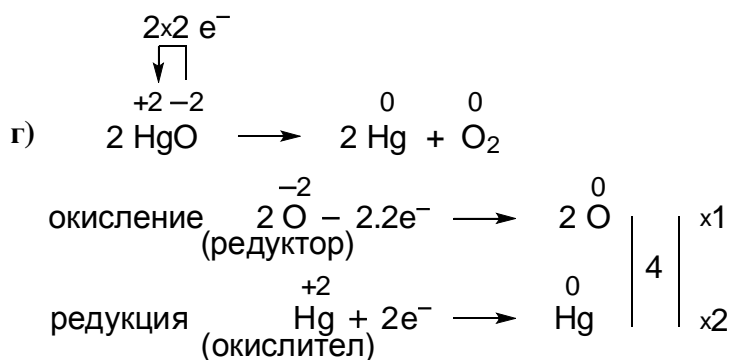
В реакцията а) степента на окисление на азота се понижава от +5 до +3, следователно той е окислителят в процеса. Кислородът променя степента си на окисление от -2 в 0, т.е. тя се е повишила вследствие отдаване на електрони. Следователно кислородът е редукторът в процеса.



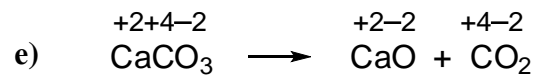
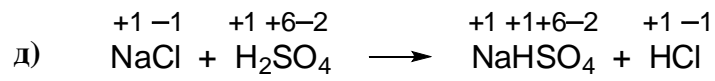
Манганът в реакция б) понижава степента си на окисление от +4 до +2, вследствие приемане на два електрона. Следователно манганът е окислителят в процеса. Хлорът повишава степента си на окисление от -1 до 0, отдавайки електрони. В процеса това е редукторът.



Реакцията в) не е окислително-редукционна.



В реакцията г) живакът понижава степента си на окисление от +2 до 0, защото приема два електрона. Живакът е окислителят в процеса. Кислородът повишава степента си на окисление от -2 до 0, отдавайки електрони и е редуторът в процеса.



Реакциите д) и е) не са окислително-редукционни процеси.