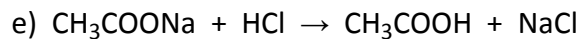
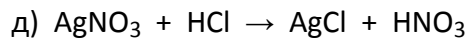
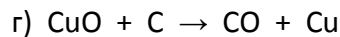
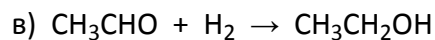
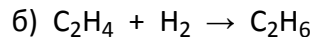
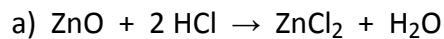


Задача 35. Кои от посочените реакции не са окислително-редукционни:



Аргументирайте отговорите си.

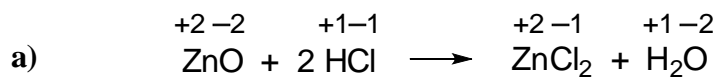
Решение:

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

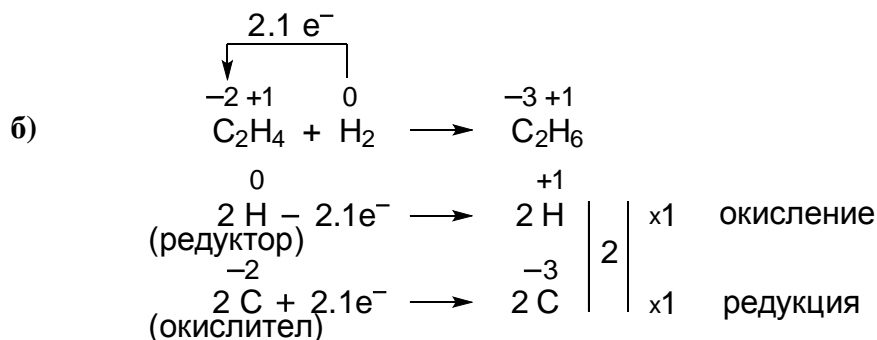
В реакциите изразени с уравненията а), д) и е) нито един атом не променя степента си на окисление. Следователно, тези реакции не са окислително-редукционни. Останалите реакции б), в) и г) протичат с промяна на степените на окисление на някои от участващите атоми и са окислително-редукционни.

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.

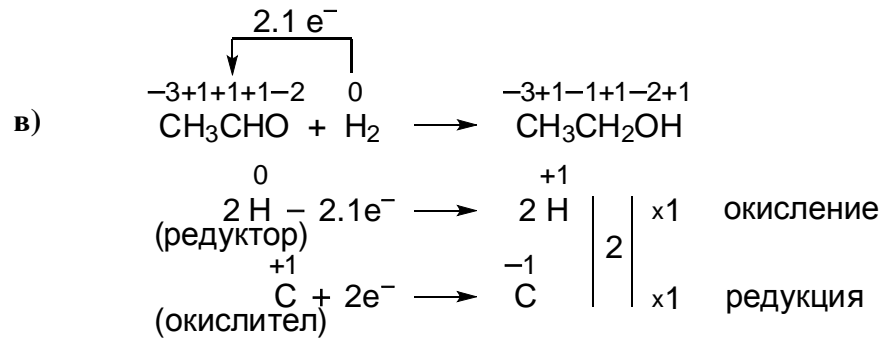
За да се отговори еднозначно и кратко на зададения в условието въпрос е необходимо да се проследи дали се променя степента на окисление на всеки един от атомите участващи в показаните реакции. Степените на окисление на всички атоми в показаните в условието реакции са означени над символите на елементите:



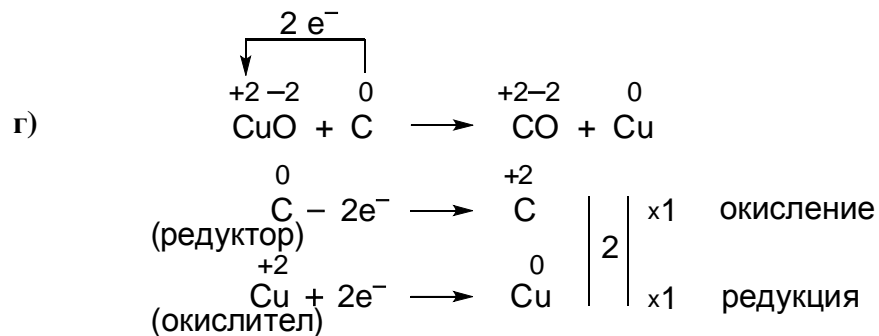
а) Реакцията не е окислително-редукционна.



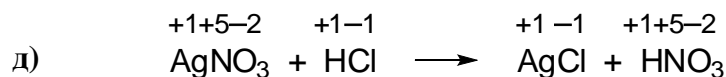
б) Хидрирането на етена до етан е окислително-редукционен процес. Редуктор е Н. Той отдава електрони и повишава степента си на окисление от 0 до +1. Окислител е С, който приема електрони и понижава степента си на окисление от -2 до -3. Броят на отдадените в окислението електрони трябва да е равен на броя на приетите в редукцията. Броят на електроните в един окислително-редукционен процес се изравнява по метода на електронния баланс.



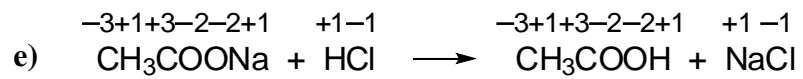
в) Присъединяването на водород към етанал е окислително-редукционен процес, защото протича с промяна в степените на окисление на въглерода от карбонилната група и на простото вещество водород. Н е редуктор, отдавайки електрон и повишавайки степента си на окисление от 0 до +1. Въглеродът от карбонилната група (С) е окислител, приемайки електрони и понижавайки степента си на окисление от +1 до -1. Броят на отдадените и приети електрони се изравнява по метода на електронния баланс.



г) Редукцията на меден оксид до черна мед е метод за получаване на метала. Процесът е окислително-редукционен, защото протича с промяна в степените на окисление на медта и въглерода. Последният отдава електрони и повишава степента си на окисление от 0 на +2. Въглеродът е редуктор в процеса. Си в медния оксид е окислител в реакцията. Медта понижава степента си на окисление от +2 до 0, приемайки два електрона. Процесът е изравнен по метода на електронния баланс.



д) Реакцията не е окислително-редукционна.



е) Реакцията не е окислително-редукционна.

Степен на окисление е числото, с което се означава условният заряд, който биха придобили атомите в едно съединение, ако всички химични връзки се приемат за йонни. Степента на окисление може да бъде положително, отрицателно, дробно число или нула. Определя се по формални правила, основното от които е, че алгебричната сума от степените на окисление на атомите на всички елементи в една молекула на дадено химично съединение е равна на нула.