

Zadanie 42. (2 pkt)

W związkach organicznych węgiel występuje na różnych stopniach utlenienia.

Określ stopnie utlenienia węgla (podkreślone atomy) w cząsteczkach, których wzory podano w tabeli.

Wzór grupowy związku	<u>C</u> H ₄	<u>C</u> H ₃ OH	H <u>C</u> HO	CH ₃ <u>C</u> HO
Stopień utlenienia węgla				

Zadanie 43. (3 pkt)

Chlor można otrzymać w wyniku reakcji kwasu solnego z manganianem(VII) potasu. Produktami tej reakcji, oprócz chloru, są: chlorek manganu(II), chlorek potasu i woda.

Napisz w formie cząsteczkowej równanie tej reakcji i dobierz w nim współczynniki stechiometryczne metodą bilansu elektronowego. Zapisz wzory substancji, które pełnią w tej reakcji rolę utleniacza i reduktora.

Bilans elektronowy:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Zbilansowane równanie reakcji:

.....

.....

Wzór utleniacza:

Wzór reduktora:

Zadanie 2. (2 pkt)

Uzupełnij poniższą tabelę, wpisując stopnie utlenienia, jakie przyjmuje siarka w związkach chemicznych i jonach o podanych niżej wzorach.

	$\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$	Na_2S	HSO_3^-	HS^-
Stopień utlenienia siarki				

Zadanie 3. (3 pkt)

Pierwiastek E leży w układzie okresowym w 7. grupie i 4. okresie.

Podaj symbol tego pierwiastka i jego liczbę atomową. Napisz skróconą konfigurację elektronową atomu tego pierwiastka w stanie podstawowym oraz określ dwa najważniejsze stopnie utlenienia, jakie przyjmuje on w związkach chemicznych.

Symbol: Liczba atomowa:

Konfiguracja elektronowa:

Stopnie utlenienia:

Zadanie 8. (2 pkt)

Uzupełnij poniższą tabelę, określając stopień utlenienia manganu w tlenkach, których wzory podano w tabeli, oraz charakter chemiczny tych tlenków.

Wzór tlenku	Stopień utlenienia manganu	Charakter chemiczny tlenku
MnO		
MnO ₂		
Mn ₂ O ₇		

Zadanie 7. (1 pkt)

Tlenki niektórych pierwiastków bloku d wykazują różny charakter chemiczny w zależności od stopnia utlenienia pierwiastka. W poniższej tabeli przedstawiono charakter chemiczny wybranych tlenków chromu i manganu.

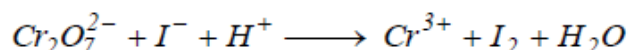
Wzory tlenków	CrO MnO	Cr_2O_3 MnO_2	CrO_3 Mn_2O_7
Charakter chemiczny tlenków	zasadowy	amfoteryczny	kwasowy

Określ zależność pomiędzy wartościami stopni utlenienia chromu i manganu w tlenkach a charakterem chemicznym tlenków tych pierwiastków.

.....

Zadanie 21. (3 pkt)

Aniony dichromianowe(VI) reagują z anionami jodkowymi w środowisku kwasowym według następującego schematu:



- a) Dobierz współczynniki stechiometryczne w równaniu tej reakcji, stosując metodę bilansu elektronowego.

Bilans elektronowy:

.....

.....

.....

Równanie reakcji:



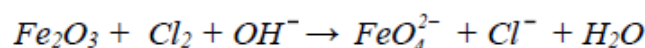
- b) Napisz wzór lub symbol jonu, który w tej reakcji pełni rolę utleniacza, i wzór lub symbol jonu, który pełni rolę reduktora.

Utleniacz:

Reduktor:

Zadanie 19. (2 pkt)

Tlenek żelaza(III) reaguje w obecności mocnych zasad z silnymi utleniaczami, np. z chlorem, według następującego schematu:



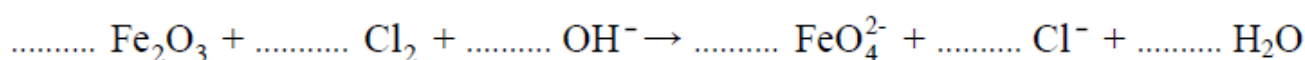
Dobierz i uzupełnij współczynniki stechiometryczne w podanym wyżej schemacie reakcji. Zastosuj metodę bilansu elektronowego.

Bilans elektronowy:

.....

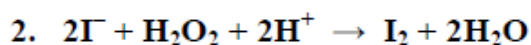
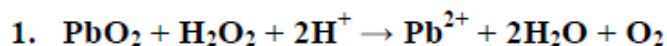
.....

Równanie reakcji:



Zadanie 18. (1 pkt)

Określ, jaką rolę (utleniacza czy reduktora) spełnia nadtlenek wodoru w reakcjach opisanych równaniami:



W reakcji 1 nadtlenek wodoru pełni rolę

W reakcji 2 nadtlenek wodoru pełni rolę

Zadanie 17. (4 pkt)

Aniony dichromianowe(VI) reagują z kationami żelaza(II) w środowisku kwasowym według następującego schematu:



a) Napisz w formie jonowej z uwzględnieniem oddawanych lub pobieranych elektronów (zapis jonowo-elektronowy) równania procesów redukcji i utleniania dokonujących się w czasie tej reakcji.

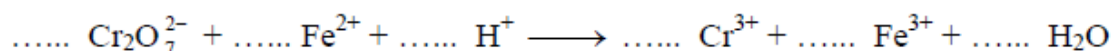
Równanie procesu redukcji:

.....

Równanie procesu utleniania:

.....

b) Dobierz i uzupełnij współczynniki stechiometryczne w poniższym schemacie.

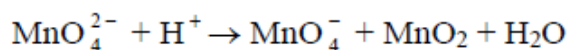


c) Podaj stosunek molowy utleniacza do reduktora.

Stosunek molowy utleniacza do reduktora: :

Zadanie 14. (4 pkt)

Poniżej przedstawiony jest schemat reakcji:



- a) Napisz w formie jonowej z uwzględnieniem liczby oddawanych lub pobieranych elektronów (zapis jonowo-elektronowy) równania procesów redukcji i utleniania zachodzących podczas tej przemiany.

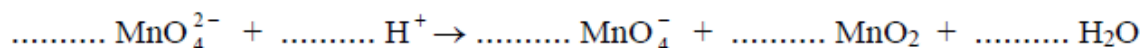
Równanie reakcji redukcji:

.....

Równanie reakcji utleniania:

.....

- b) Dobierz i uzupełnij współczynniki stechiometryczne w poniższym schemacie.



- c) Napisz, jakie funkcje pełnią jony MnO_4^{2-} w tej reakcji.

.....