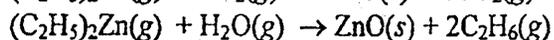
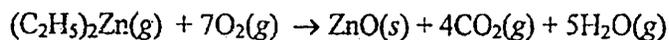


${}^1_1\text{H}$								${}^4_2\text{He}$
${}^6_3\text{Li}$	${}^9_4\text{Be}$		${}^{11}_5\text{B}$	${}^{12}_6\text{C}$	${}^{14}_7\text{N}$	${}^{16}_8\text{O}$	${}^{19}_9\text{F}$	${}^{20}_{10}\text{Ne}$
${}^{23}_{11}\text{Na}$	${}^{24}_{12}\text{Mg}$		${}^{27}_{13}\text{Al}$	${}^{28}_{14}\text{Si}$	${}^{31}_{15}\text{P}$	${}^{32}_{16}\text{S}$	${}^{35.5}_{17}\text{Cl}$	${}^{39.9}_{18}\text{Ar}$
${}^{39}_{19}\text{K}$	${}^{40}_{20}\text{Ca}$		${}^{70}_{31}\text{Ga}$	${}^{73}_{32}\text{Ge}$	${}^{75}_{33}\text{As}$	${}^{79}_{34}\text{Se}$	${}^{80}_{35}\text{Br}$	${}^{84}_{36}\text{Kr}$

Pergunakan informasi pada teks berikut untuk menjawab soal nomor 31-33!

PELAPUKAN KERTAS

Kertas yang digunakan untuk membuat buku pada abad ke-19 ditambahkan alum, $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$, untuk mengisi pori-porinya agar tidak menyerap uap air dan dapat mengikat tinta dengan lebih baik. Namun, ion Al^{3+} yang terhidrasi, $\text{Al}(\text{H}_2\text{O})_6^{3+}$, bersifat asam dengan $K_a = 10^{-5}$, sehingga serat kertas mudah terurai dan kertas menjadi mudah hancur. Masalah ini dapat diatasi dengan menambahkan basa seperti garam-garam bikarbonat $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ atau $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$. Karena berupa padatan, garam ini harus dilarutkan ke dalam air. Mencelupkan buku ke dalam larutan tentulah bukan pilihan yang baik. Sebagai alternatif dapat digunakan basa organik seperti butilamina, $\text{C}_4\text{H}_9\text{NH}_2$, yang berwujud gas pada temperatur ruang. Penanganan yang lebih efektif dilakukan dengan menggunakan dietilseng, $(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{Zn}$, yang mendidih pada 117°C dan 1 atm. Dietilseng bereaksi dengan oksigen atau air menghasilkan ZnO , yang bersifat basa.



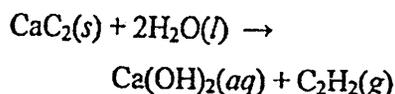
39. Perhatikan reaksi termokimia berikut.



Energi ikatan B-N pada senyawa H_3NBCl_3 adalah

- (A) 112 kJ
- (B) 165 kJ
- (C) 195 kJ
- (D) 223 kJ
- (E) 389 kJ

40. Gas asetilena yang digunakan pada proses pengelasan dibuat dengan reaksi:

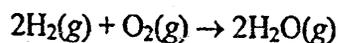


Entalpi pembakaran C_2H_2 adalah -320 kkal/mol . Kalor yang dihasilkan pada pembakaran gas C_2H_2 yang diperoleh dari 96 g CaC_2 adalah

- (A) 960 kkal
- (B) 800 kkal
- (C) 640 kkal
- (D) 480 kkal
- (E) 320 kkal

$2 \text{C}_2\text{H}_2 + 5 \text{O}_2 \rightarrow 4 \text{CO}_2 + 2 \text{H}_2\text{O} \quad -320$
 $\frac{2}{4} \cdot 96 = 48$
 $\frac{48}{4} \cdot 320 = 3840$

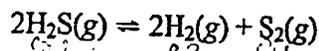
41. Pada sel bahan bakar (*fuel cells*) arus listrik dihasilkan dari reaksi



Untuk menghasilkan arus tetap sebesar 0,193 A ($F = 96500 \text{ C/mol } e^-$), sel bahan bakar tersebut menghabiskan H_2 dengan laju

- (A) $1 \times 10^{-6} \text{ g/s}$
- (B) $2 \times 10^{-6} \text{ g/s}$
- (C) $3 \times 10^{-6} \text{ g/s}$
- (D) $4 \times 10^{-6} \text{ g/s}$
- (E) $5 \times 10^{-6} \text{ g/s}$

42. Reaksi kesetimbangan berikut:



memiliki $K_c = 1 \times 10^{-4}$ pada 450°C . Bila pada kondisi kesetimbangan dalam wadah tertutup bervolume 10 L ditemukan 0,2 mol H_2 dan 0,1 mol S_2 , maka jumlah H_2S adalah

- (A) 0,1 mol
- (B) 0,2 mol
- (C) 0,4 mol
- (D) 1,0 mol
- (E) 2,0 mol

43. Keasaman senyawa hidrida unsur golongan 16 semakin meningkat sesuai urutan H_2O , H_2S , H_2Te .

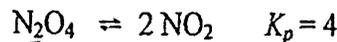
SEBAB

Kekuatan ikatan $\text{H-O} > \text{H-S} > \text{H-Te}$.

44. Senyawa *n*-propanol direaksikan dengan logam natrium. Senyawa yang dihasilkan dimurnikan, kemudian direaksikan dengan kloroetana. Sifat produk akhir yang terbentuk adalah

- (1) sukar menguap
- (2) memiliki rumus molekul $\text{C}_5\text{H}_{12}\text{O}$
- (3) tidak memiliki isomer gugus fungsi
- (4) sukar larut dalam air

45. Dekomposisi gas N_2O_4 menjadi gas NO_2 pada 400 K dalam tabung tertutup sesuai dengan reaksi berikut.



Jika tekanan awal gas N_2O_4 adalah 72 atm, maka

- (1) tekanan total gas pada keadaan kesetimbangan adalah 80 atm
- (2) setelah tercapai kesetimbangan tekanan parsial gas N_2O_4 adalah 64 atm
- (3) nilai $K_p > 4$ pada suhu diatas 400 K
- (4) pada kondisi kesetimbangan tekanan parsial NO_2 dua kali tekanan parsial N_2O_4

$p_c = \frac{1}{2} \cdot 72$
 $216 \rightarrow$
 $\frac{216}{3} = 72$
 $128 \rightarrow$