

Laboratórne cvičenie číslo 4

Meno a priezvisko: Natália Muchová

Trieda: 1.B

Dátum: 13.1.2009

Téma: Chemická väzba a vlastnosti látok

Pomôcky: kadičky, kužeľová banka, sieťka s azbestom, stojan, kahan, porcelánový téglík, hodinové sklíčka, filtračný papier

Chemikálie: olovo, jód, destilovaná voda, kyselina dusičná, jodid draselný, dusičnan olovnatý

Princíp: 1. Porovnanie vlastností kovov a nekovov:

kovy	nekovy
<ul style="list-style-type: none"> - Prvky, ktorých atómy majú na vonkajšej vrstve málo elektrónov - Kujné, ťažné - Vedú elektrický prúd - Tepelne vodivé - Majú kovový lesk, sú nepriehľadné - Hg – tekutý kov za normálnych podmienok 	<ul style="list-style-type: none"> - Prvky, ktoré majú väčší počet elektrónov na valenčnej vrstve - Dobre utvárajú negatívne nabité ióny - Sú tepelné a elektrické izolanty (okrem plynov)

Rozdelenie kovov a nekovov:

												18					
1													4				
1 1H													2He				
2 3Li	4Be											5B	6C	7N	8O	9F	10Ne
3 11Na	12Mg	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13Al	14Si	15P	16S	17Cl	18Ar
4 19K	20Ca	21Sc	22Ti	23V	24Cr	25Mn	26Fe	27Co	28Ni	29Cu	30Zn	31Ga	32Ge	33As	34Se	35Br	36Kr
5 37Rb	38Sr	39Y	40Zr	41Nb	42Mo	43Tc	44Ru	45Rh	46Pd	47Ag	48Cd	49In	50Sn	51Sb	52Te	53I	54Xe
6 55Cs	56Ba	57La	72Hf	73Ta	74W	75Re	76Os	77Ir	78Pt	79Au	80Hg	81Tl	82Pb	83Bi	84Po	85At	86Rn
7 87Fr	88Ra	89Ac	104Rf	105Db	106Sg	107Bh	108Hs	109Mt	110Uun	111Uuu	112Uub						

Úloha: farebne vyznačte postavenie kovových, polokovových a nekovových atómov prvkov
2. Sublimácia

Sublimácia je priamy prechod látky z tuhého skupenstva na plynné, a naopak. Používa sa na čistenie a oddeľovanie sublimujúcich látok od nesublimujúcich. V prípade anorganických zlúčenín sa pritom používa normálny tlak, Rýchlosť sublimácie je tým väčšia, čím vyššia je teplota zahrievanej látky, čím nižší je tlak a čím menšia je vzdialenosť medzi zahrievanou látkou a ochladzovanou plochou.

3. Charakteristika kryštalizácie

Kryštalizácia je základná operácia, ktorou možno zo zmesi získať chemicky čistú látku – chemické individuum. Ide o vylučovanie rozpustenej tuhej látky z nasýteného roztoku vo forme kryštálov.

Voľná kryštalizácia – ak ide o kryštalizáciu látok, ktorých rozpustnosť za studena a za tepla je málo rozdielna. Používa sa kryštalizácia voľným odparovaním. Rozpúšťadlo sa pomaly odparuje a kryštály sa začínajú z roztoku vylučovať.

Prerušovaná kryštalizácia – takýmto spôsobom necháme kryštalizovať látky, ktorých rozpustnosť za tepla a za studena je veľmi rozdielna. Vysoká kadička alebo kužeľová banka

obsahujúca vriaci roztok sa vloží pod vodovod a ochladzuje sa prúdom studenej vody, pričom sa ustavične pohybuje do kruhu. Z ochladeného roztoku vypadnú veľmi jemné kryštály.

Postup: 1. V jednej kadičke rozpustíme 50 cm³ vody a 0,16g dusičnanu olovnatého. Keď sa pri rozpúšťaní utvorí zákal pridáme niekoľko kvapiek kyseliny dusičnej. V druhej kadičke rozpustíme 50 cm³ vody a 0,16 jodidu draselného.

2. Obidva roztoky zohrejeme do varu a potom prelejeme do kužeľovej banky. Banku ochladíme prúdom tečúcej vody a necháme stáť.

3. Po niekoľkých minútach sa vylúčia zlatisté kryštáliky jodidu olovnatého. Kryštáliky oddelíme filtráciou.

4. Kúsok olova vložíme do porcelánového téglika a v trojhrane ho zohrievame.

5. Zostavíme aparáturu (obr.1). Na spodné hodinové sklíčko vložíme niekoľko kryštálikov jódu a opatrne zahrievame, až látka presublimuje. Vrchné hodinové sklíčko chladíme vlhkým filtračným papierom.

Aparatúra:

Pozorovania:

jód	olovo
- striebrosivý	- strieborný
- kovový lesk	- matný
- sublimuje pri zvýšenej teplote	- tavi sa pri zvýšenej teplote

Záver: Experimentálne sme overili, že látky, hoci majú niektoré atómy rovnaké, napr. I₂ a Pb alebo Pb a PbI₂ môžu sa svojimi vlastnosťami veľmi líšiť v závislosti od toho či je medzi atómami kovalentná, iónová alebo kovová väzba. Taktiež sme zistili, že jód je rozpustný v benzíne, vo vode čiastočne (pri vyššej teplote lepšie rozpustný), olovo nie je rozpustné ani v benzíne ani vo vode, a jodid olovnatý takisto nie je rozpustný ani v benzíne ani vo vode.