

國立成功大學75學年度化學研究所考試(有機化學試題) 共二頁 第一頁

(一) 試寫出下列各物之構造式(12%):

- (1) Cyclohexadiene cation.
- (2) Tricyclo[2,2,1,0^{2,6}]heptane.
- (3) N-Chlorosuccinimide.
- (4) DMSO
- (5) Z-1,3,5-hexatriene.
- (6) (2R,3S)-2,3-dichlorobutane.
- (7) p-Benzoylbenzoic acid.
- (8) Borane-tetrahydrofuran complex.
- (9) Ketene.
- (10) Acetaldoxime.
- (11) 9,10-Phenanthrenequinone.
- (12) Thieno[2,3-b]furan.

(二) 吡啶(pyridine)與吡咯(pyrrole)的鹼性,何者大?為何?(7%)

(三) 某化合物[A]的比旋光度 $[\alpha] = +100^\circ$, 求下列各項之 $[\alpha]$ 為多少?

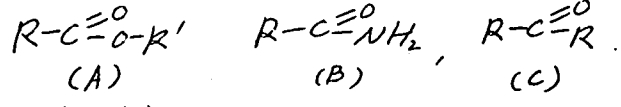
- (a) [A]與其對映異構物(enantiomer)之外消旋變體(racemic mixture) (6%)
- (b) 60% [A]與40% [A]之對映異構物之混合物.
- (c) 60% [A]與40%外消旋變體之混合物.

(四) 如何解釋下列現象? (即為甚麼 CH_3CN 的化學位移比 CH_3Cl 高磁場(Upfield), 而如果用偶極矩(dipole moment)來推測, 亦為相反?)

化合物	氫核磁共振化學位移(δ)	偶極矩(D)
CH_3CN	1.97	3.92
CH_3Cl	3.05	1.85

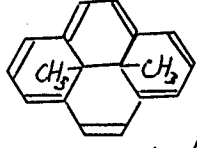
(五) 為甚麼一般有機分子的紫外線吸收光譜都是寬大而不是尖銳的(記著吸收時是量子過程 quantized process)? (2%)

(六) 酯類(ester, A)與醯胺(amide, B)的C=O系2外線吸收光譜和酮類(ketone; C)有何不同? 為甚麼? (4%)



(七) 一化合物的分子結構式為 $\text{C}_3\text{H}_5\text{ClO}_2$, 其氫核磁共振化學位移為: 2.8 δ (triplet, 2H), 3.8 δ (triplet, 2H), 12.2 δ (singlet, 1H) 求其結構。(3%)

(八) 下列化合物 CH_3 取代基之化學位移為-4.2 δ , 亦如何解釋?(2%)



15,16-Dihydro-15,16-dimethylpyrene.

(九) 如何以簡易的測試方法分辨下列各組化合物?(6%)

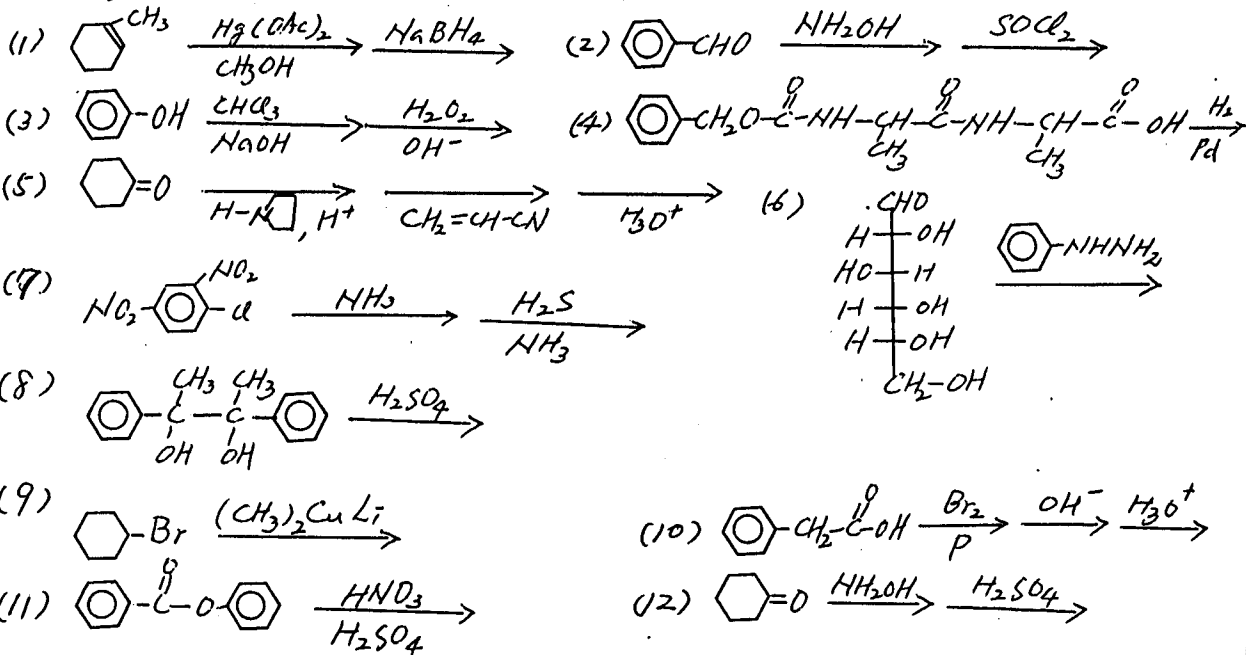
- (a) 1-octanol, 2-methylphenol
- (b) succinic acid, fumaric acid
- (c) 4-aminocyclohexanone, 4-methoxycyclohexamine
- (d) p-methylaniline, N-phenylacetamide
- (e) cyclohexane, cyclohexene (二種方法)

(十) 試寫出二種測試有機固體熔點之方法(4%)

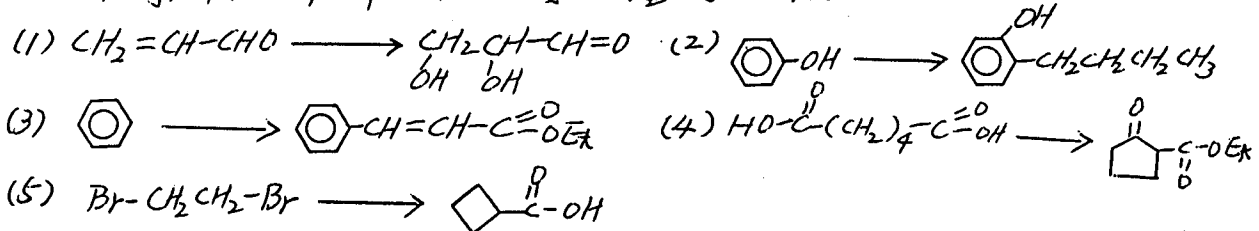
(十一) 試寫出三種測試酮或醯類(carbonyl compounds)的化學方法(6%)

(±) 1g 有機物溶於 12 ml 水中，此物在乙醚與水的分佈係數 (distribution constant) 為 3.8。如以 (a) 10 ml 乙醚萃取一次，(b) 每次以 5 ml 乙醚萃取二次，問各可得若干量？(4%)

(±) 試寫出下列各反應的產物 (18%):



(±) 由下列所給原料合成所要的產物 (10%):



(±) 完成下列各反應並寫出可能之反應機構 (12%):

