



## การแข่งขันเคมีโอลิมปิกระดับชาติ ครั้งที่ 8

ณ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

วันศุกร์ที่ 4 พฤษภาคม – วันอังคารที่ 8 พฤษภาคม พ.ศ. 2555

เฉลยโจทย์ตัวอย่าง

**ข้อที่ 1**

$$\text{ร้อยละของ } M^{2+} \text{ ที่สมดุล} = 27$$

$$\text{ร้อยละของ } MI^+ \text{ ที่สมดุล} = 51$$

$$\text{ร้อยละของ } MI_2 \text{ ที่สมดุล} = 22$$

**ข้อที่ 2**

$$2.1 \quad \epsilon = 18200 \text{ M}^{-1}/1 \text{ cm} = 18200 \text{ M}^{-1} \cdot \text{cm}^{-1}$$

$$2.2 \quad \text{ร้อยละโดยมวล} = 27.6$$

**ข้อที่ 3**

$$3.1 \quad 8 \text{ และ } 8$$

$$3.2 \quad 4.31 \text{ g/cm}^3$$

**ข้อที่ 4**

$$\text{คายพลังงาน } 28.16 \text{ MeV} \text{ หรือ } 2.723 \times 10^9 \text{ kJ/mol}$$

**ข้อที่ 5**

$$4.90 \times 10^{19} \text{ อะตอม}$$

**ข้อที่ 6**

$$6.1 \quad A = {}_{83}^{214}\text{Bi} \quad B = {}_{81}^{210}\text{Tl} \quad C = {}_{82}^{210}\text{Pb} \quad D = {}_{81}^{210}\text{Tl}$$

6.2 การสลายตัวปลดปล่อย  ${}_{+1}^0\text{e}$  หรือโพซิตรอน

$$6.3 \quad {}_{83}^{215}\text{Bi} \quad {}_{83}^{216}\text{Bi}$$

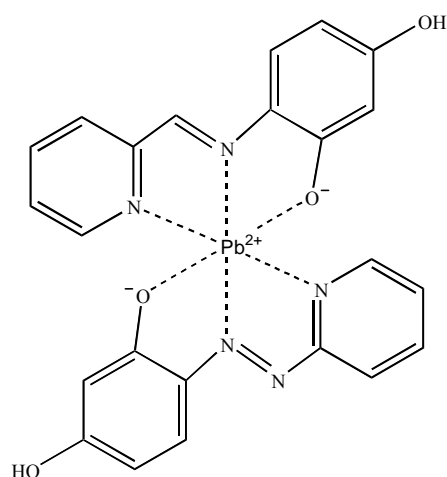
**ข้อที่ 7**

$$\begin{aligned} \text{Enthalpy change} &= BE_{\text{สารตั้งต้น}} - BE_{\text{ผลิตภัณฑ์}} \\ &= [4x(\text{C-H}) + (\text{C=C}) + (\text{H-H})] - [6x(\text{C-H}) + (\text{C-C})] \\ &= [(4x414) + 620 + 436] - [(6x414) + 347] \\ &= -119 \text{ kJ/mol} \end{aligned}$$

ข้อที่ 8

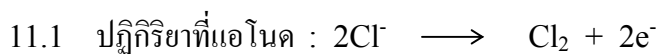
$\text{CCl}_3^+$	trigonal planar
$\text{SF}_4$	Saw-horse หรือ See-saw หรือ distorted tetrahedral
$\text{PCl}_4^+$	Tetrahedral
$\text{BrF}_5$	Square pyramidal

ข้อที่ 9



ข้อที่ 10

สารละลาย	รีเอเจนต์	การเปลี่ยนแปลง
$\text{K}_2\text{CrO}_4$	สารละลายกรด HCl	ได้สารสีส้ม $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$
$\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_8$	สารละลาย KI	ได้สารสีน้ำตาล $\text{I}_2$
$\text{CuSO}_4$	ผง Zn	เกิดตะกอน Cu และ สารละลายใสไม่มีสี
$\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$	สารละลาย KSCN	ได้สารสีแดง $[\text{Fe}(\text{SCN})^{2+}]$
$\text{Hg}_2(\text{NO}_3)_2$	สารละลายกรด HCl	ได้ตะกอนขาว $\text{Hg}_2\text{Cl}_2$
$\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$	$\text{H}_2\text{S}$	ได้ตะกอนดำ PbS

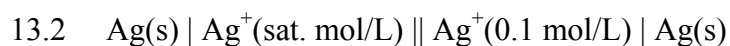
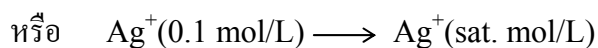
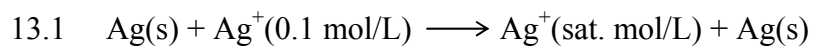
**ข้อที่ 11**

11.2 21.07 L

**ข้อที่ 12**

12.1  $\Delta G^\circ = -180 \text{ kJ}$

$K = 3.7 \times 10^{31}$

12.2 ปฏิกิริยาเกิดได้เองเพราะ  $\Delta G^\circ$  เป็นลบ**ข้อที่ 13**13.3 สารละลายอิ่มตัวของ AgI มีความเข้มข้น  $8.84 \times 10^{-9} \text{ mol/L}$ 

13.4  $K_{\text{sp}} = 7.81 \times 10^{-17}$

13.5  $\Delta G = -40,240 \text{ J}$

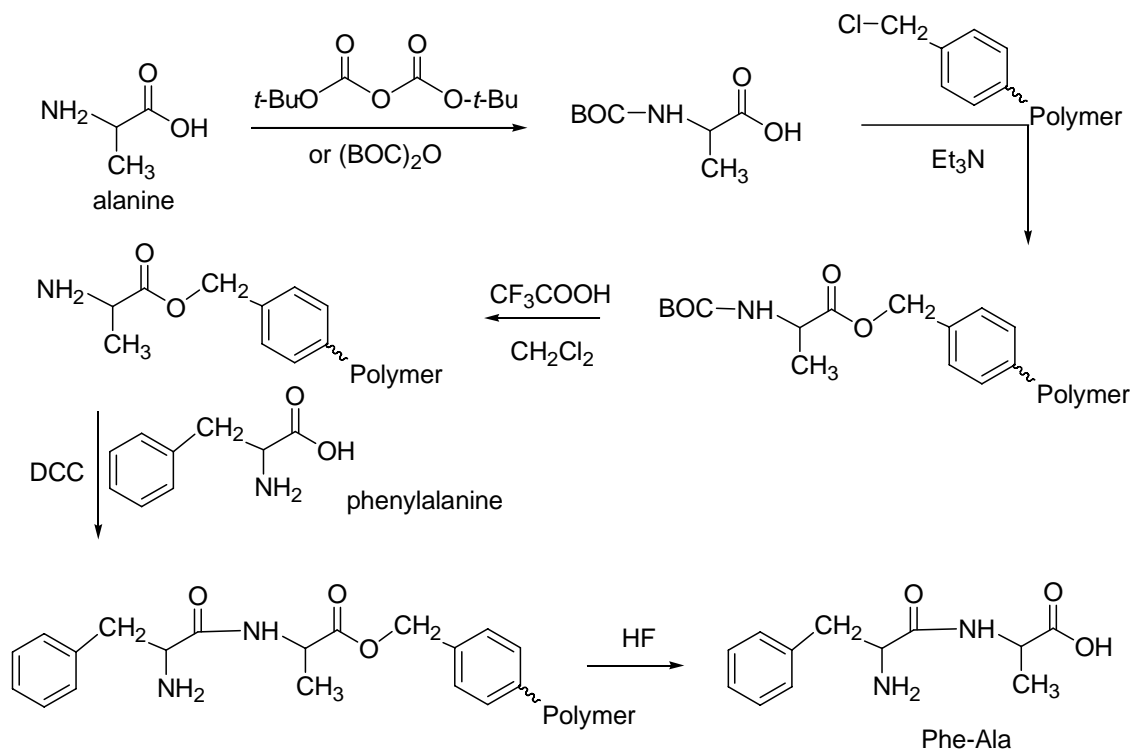
**ข้อที่ 14** 78.6 °C**ข้อที่ 15**  $\ln K = 3.3$ 

$\Delta H = 8.3 \text{ kJ/mol}$

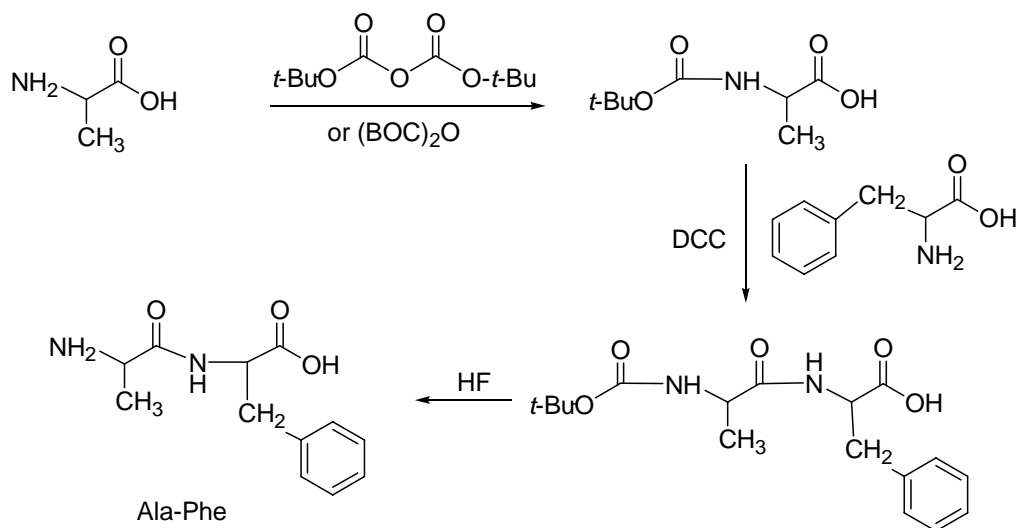
ปฏิกิริยาคายความร้อน

**ข้อที่ 16**

**Preparation of Phe-Ala**

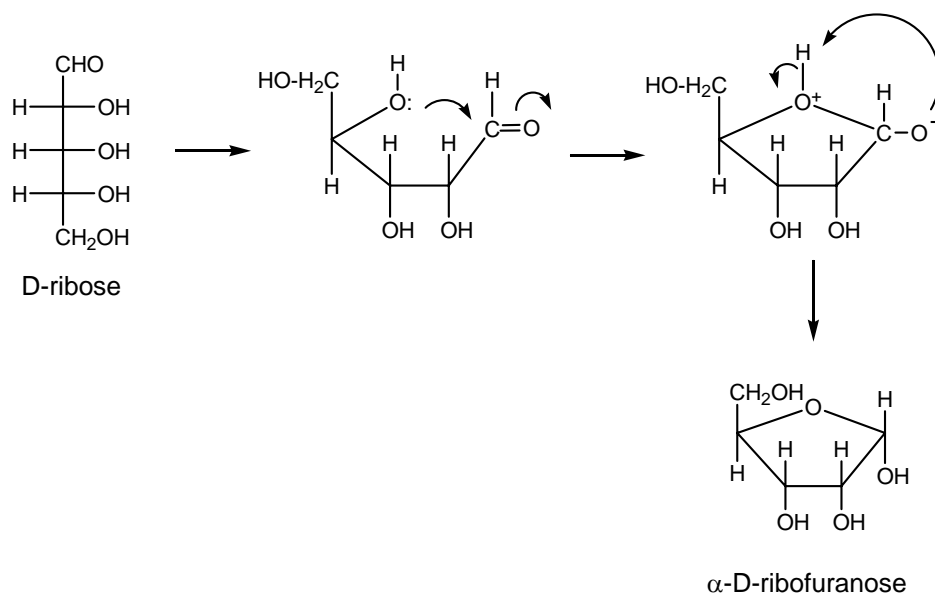


**Preparation of Ala-Phe**



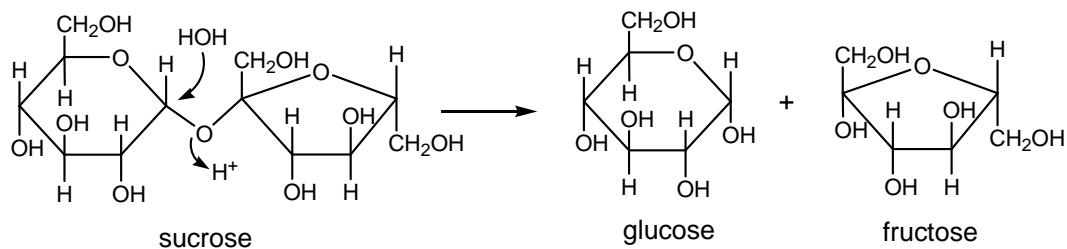
**ข้อที่ 17**

Formation of  $\alpha$ -D-ribofuranose from D-ribose



**ข้อที่ 18**

Mechanism for the acid hydrolysis of sucrose



**ข้อที่ 19**

The product from a cross-coupling reaction

