

平成31年度入試（平成30年度実施）の情報開示  
正解・解答例について

入試の区分	一般入試（後期日程）
学部学科等	理学部化学科 都市デザイン学部地球システム科学科
教科・科目名	理科／化学基礎・化学
正解・解答例 又は出題 （面接）意図	（正解・解答例）  別紙のとおり
備 考	

1

問 (1)

ア	Hg	イ	体心立方格子	ウ	六方最密充填
エ	面心立方格子	オ	6	カ	8
キ	分子				

問 (2)

2

問 (3)

(導出過程)

単位格子の一辺の長さを  $a$ , 原子半径を  $r$ , とすると, 体心立方格子の場合,  $a = \frac{4}{\sqrt{3}} r$ ,

単位格子あたりの原子数は2なので,

$$\text{充填率} = \frac{\text{単位格子中の原子の体積}}{\text{単位格子の体積}} = \frac{\frac{4}{3}\pi r^3 \times 2}{a^3} = \frac{\sqrt{3}\pi}{8} = \frac{1.73 \times 3.14}{8} = 0.679$$

$$\approx 0.68$$

充填率	68%
-----	-----

問 (4)

1.1 倍

問 (5)

フ	ッ	化	物	イ	オ	ン	か	ら	ヨ	ウ	化	物	イ	オ	ン	へ	と	ハ	ロ
ゲ	ン	化	物	イ	オ	ン	の	イ	オ	ン	半	径	が	大	き	く	な	る	に
つ	れ	,	ナ	ト	リ	ウ	ム	イ	オ	ン	と	の	間	に	は	た	ら	く	ク
一	ロ	ン	力	が	小	さ	く	な	り	,	結	晶	構	造	が	よ	り	低	い
温	度	で	し	か	保	て	な	く	な	る	か	ら	。						

100  
120

2

問 (1)

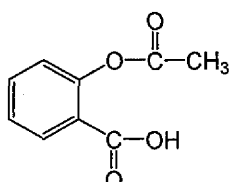
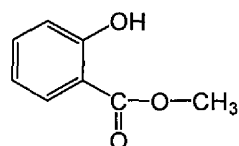
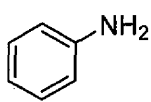
(ア)	反応式	$\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3 + 9/2\text{O}_2 \rightarrow 3\text{CO}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$										
	燃焼熱	<p>(計算過程)</p> <p>生成物と出発化合物の結合エネルギー (BE) の差を計算する。</p> $\{6\text{BE}(\text{C}=\text{O})+6\text{BE}(\text{O}-\text{H})\} - \{6\text{BE}(\text{C}-\text{H}) + \text{BE}(\text{C}=\text{C}) + \text{BE}(\text{C}-\text{C}) + 9/2 \text{BE}(\text{O}=\text{O})\}$ $= 7122 - 5638 = 1484$										1484 kJ/mol
(イ)	マテリアルリサイクル											
	融かして製品として再使用する方	法										
											30	
	ケミカルリサイクル											
	原料になる物質まで分解して再利用する方	法										
											30	
(ウ)	<p>(計算過程)</p> <p>ポリプロピレン 1 kg はプロピレン 1 kg から生成する。プロピレンの分子量は 42 であるので、<math>(1 \text{ kg}) \times 3(44/42) = 3.14 \text{ kg}</math></p>											3.14 kg

問 (2)

(ア)	<p>(計算過程)</p> $K = \frac{[\text{CO}][\text{H}_2\text{O}]}{[\text{CO}_2][\text{H}_2]} = \frac{(0.20/0.80)^2}{1} = 0.0625$ $K = 0.063$											K = 0.063
(イ)	圧力	番号	①	温度	番号	②						

3

問 (1)

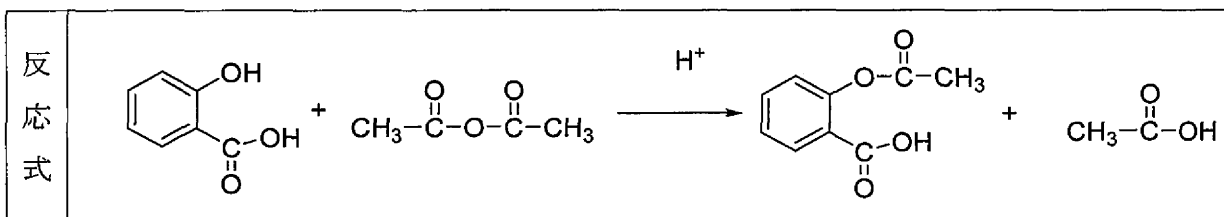
名称	ア	カーバイド	イ	アセチレン	ウ	ポリビニルアルコール
	エ	アセチルサリチル酸	オ	サリチル酸メチル	カ	アニリン
構造式	イ	$\text{HC}\equiv\text{CH}$	ウ	$\left[ \text{CH}_2\text{CH}(\text{OH}) \right]_n$	エ	
	オ		カ			

問 (2)

付	加	重	合	と	は	不	飽	和	結	合	を	持	つ	単	量	体	が	付	加
反	応	に	よ	っ	て	重	合	す	る	こ	と	で	,	単	量	体	の	間	か
ら	水	な	ど	簡	単	な	分	子	が	脱	離	す	る	縮	合	反	応	に	よ
っ	て	重	合	す	る	の	が	縮	合	重	合	で	あ	る	。				

100

問 (3)



区別する方法

塩	化	鉄	( III )	水	溶	液	で	サ	リ	チ	ル	酸	メ	チ	ル	は	紫		
色	を	呈	し	,	ア	セ	チ	ル	サ	リ	チ	ル	酸	は	呈	色	し	な	い
。																			

50

問 (4)

