

第2回8月 京大本番レベル模試 (2020年8月30日(日)実施)

採点基準 化学

化学式はIUPAC法に基づき陰イオンを前に書いている場合は不可。これは、反応式中の化学式にも適用する。

計算値に単位が必要な場合、抜けているまたは間違っている場合は各問、問の中の小問から各-1点。

穴埋めの計算値や無名数の計算値に単位を付けている場合は各-1点

文字式で答える問題は同値式であれば点数を与える。

有効数字は指定より桁数が多い場合のみ、四捨五入で同値ならば各-1点

構造式の採点に関して、は共通の基準に従う。炭素間単結合が書かれていない場合は-1点など。

問題Ⅰ 配点 25点			
問1	10点	1点×2(ア, イ) 2点×4(ウ~カ)	それぞれ解答の通り。
問2	4点	2点×2	それぞれ解答の通り。 有効数字のミス：全体で-1点。(有効数字が多い場合は全体で1点減点, 少ない場合は不可。) 単位をつけている場合は穴埋めで重複のため全体で-1点。
問3	2点	1点×2	それぞれ解答の通り。
問4	3点		圧平衡定数の式を立式して1点。 整理した二次方程式を求めて1点。 答え1点。(有効数字のミス：答えに対する加点無し。)
問5	2点		解答の通り。 整数値でなければ不可。 単位が抜けているまたは異なる場合は-1点。
問6	4点		「二酸化窒素が新たに発生し, 色が濃くなる」という内容で2点。 (「色が濃くなる」という内容のみでは1点(=理由なしで-1点)) 「ルシャトリエの原理に従って平衡が移動し, 色が徐々に薄くなる」という内容で1点。(「色が薄くなっていく」という内容のみでは0点。(=理由なしで-1点。)) 「平衡状態に達し, 色が一定の濃さになる」という内容で1点。

問題Ⅱ 配点 25点			
問1	5点	1点×5	イ：OH, ウ：[Al(OH) ₃]も可。その他はそれぞれ解答の通り。
問2	3点	1点×3	それぞれ解答の通り。
問3	4点		電子とアルミニウムの物質量の比を求めて1点。 生成した一酸化炭素と二酸化炭素の合計の物質量を求めて1点。 答え2点(各1点)。 有効数字のミス：全体で-1点。
問4	2点		「アルミナの融点は高い」という内容で1点。 「氷晶石に溶解させてアルミナの融点を下げる」という内容で1点。
問5	2点		解答の数値通り。(この数値しか算出されないため。) 単位が抜けているまたは異なる場合は-1点。
問6	6点	2点×3	それぞれ解答の通り。 イ：既約分数でない場合 -1点。 ウ：有効数字のミスで -1点。単位をつけている場合は穴埋めで重複のため -1点。

問7	3点	組成式 1点 理由 2点	組成式：解答の通り。 理由 「マグネシウムイオンはナトリウムイオンに比べてイオン半径が小さい」という内容で1点。 「マグネシウムイオンはナトリウムイオンに比べて電荷が大きい」という内容で1点。
----	----	-----------------------	---

問題Ⅲ 配点 25点			
問1	1点		解答の通り。「水」は不可。
問2	1点		「PETが生成する方向に平衡が移動し、収率が上がる」という内容で1点。
問3	12点	3点×4	それぞれ解答の通り。構造式が記入例に従っていない場合は、化合物ごとに-1点。
問4	1点		解答の通り。構造式が記入例に従っていない場合は、不可。
問5	2点		解答の通り。
問6	8点	2点×4	それぞれ解答の通り。構造式が記入例に従っていない場合は、化合物ごとに-1点。

問題Ⅳ 配点 25点			
問1	6点	1点×6	それぞれ解答の通り。構造式を書いているときは不可。
問2	2点		それぞれ解答の通り。構造式が記入例に従っていない場合は、-1点。
問3	3点		「架橋構造ができる」という内容、または「立体網目構造が形成される」という内容のうち、少なくとも一方が書けていれば3点。
問4	4点		平均分子量についての関係式①を求めて1点。 炭素の組成についての関係式②を求めて1点。 答え2点(各1点)。 有効数字のミス：全体で-1点。(有効数字が多い場合は全体で1点減点、少ない場合は不可。)
問5	3点		「高分子化合物は分子量が非常に大きく、その溶液の質量モル濃度が非常に小さくなる」という内容で2点。 「凝固点降下度の値は非常に小さくなり、その読み取りが困難である」という内容で1点。
問6	3点	1点×3	それぞれ解答の通り。空欄D:グルコースのみのときは不可。構造式が記入例に従っていない場合は、不可。
問7	4点		反応後の化合物の平均式量についての式を求めて1点。 反応後の化合物の質量についての関係式を求めて1点。 答え2点。 有効数字のミス：-1点。(有効数字が多い場合は1点減点、少ない場合は不可。) (別解) セルロースに含まれるヒドロキシ基の総物質質量(0.120 mol)を求めて1点。 ニトロエステル化されたヒドロキシ基の物質質量(0.0480 mol)を求めて1点。 答え2点。 有効数字のミス：-1点。(有効数字が多い場合は1点減点、少ない場合は不可。)

有機化合物の採点について(共通基準)

(1) 構造式として正しいと認められるものは点を与える。

(2) 原則、構造式の記入例に従う。従っていない場合、減点することもある。

・ 上下左右反転、ベンゼン環の六角形の中を円で記したものの、ベンゼン環のCとHを記したものであっても可。

・ CH間、CH間の価標を記しても可。ただし、価標の記し方が間違っている場合は不可。

・ CO間の価標を記していないもの⇒1点減点。(エチル基を $-C_2H_5$ と記すのは構造が一意に定まるため例外として認める)

・ CO間の価標を記していないもの($-CO-$ 、 $-COOH$ 、 $-CHO$)⇒1点減点。

⇒構造式の記入例に従っておらず減点となる箇所が複数あっても、減点は小問全体で1点とする。

(3) 不斉炭素原子を示すことが求められている場合、不斉炭素原子に印をつけていない、誤った場所につけた場合⇒1点減点。

(4) 示性式や化学式で書く指定があるものを構造式で書いた場合⇒不可。