



5. 当該ミスへの対策等

化学を選択した受験者に対しては、大問<sup>2</sup>の(Ⅱ)の問 11 に関しては全員正解として加点することとし、生物を選択した受験者に対しては、大問<sup>1</sup>の問(6)に関しては全員正解として加点することとし、受験者に対して本学のウェブサイトにおいて、出題ミスを公表し、謝罪するものとする。

東北大学入試センターURL：<http://www.tnc.tohoku.ac.jp/>

本学では、ミスの経緯・対応を改めて確認するとともに、再びこのようなことのないよう、試験実施体制等について早急に見直しを行い、再発防止に万全を尽くすことといたします。

(お問い合わせ先)

東北大学教育・学生支援部

入試課長 白崎 隆典

入試実施係長 氏家 努

TEL 022-795-4810・4800

FAX 022-795-4805

問 5 下線部 d) に関して、その理由を 60 字以内で述べよ。

問 6 下線部 e) に関して、以下の 3 つの問いに答えよ。

- (1) 過マンガン酸カリウムは代表的な酸化剤である。硫酸酸性溶液中において、過マンガン酸カリウムが酸化剤としてはたらくときの反応を電子  $e^-$  を含むイオン反応式で書け。
- (2) 0.050 mol/L シュウ酸  $(\text{COOH})_2$  標準溶液 25 mL をコニカルビーカーにとり、硫酸 10 mL と蒸留水 50 mL を加えた。この水溶液を温めた後、濃度不明の過マンガン酸カリウム水溶液をビュレットで滴下すると、10 mL 加えたところで、かすかに薄い赤紫色が残って消えなくなった。この過マンガン酸カリウム水溶液のモル濃度 [mol/L] を求め、その数値を有効数字 2 桁で書け。
- (3) 問 6 (2) の実験を行うとき、塩酸を用いて酸性水溶液を調製すると、過マンガン酸カリウム水溶液の濃度を正確に求めることができない。その理由を 30 字以内で述べよ。

(II) それぞれ異なる陰イオンを 1 種類ずつ含む 4 つの水溶液①～④を用いて、以下の実験 1 から実験 4 を行った。

実験 1 : 水溶液①に塩化カルシウム水溶液を加えたところ、白色の沈殿物が生成した。生じた沈殿に濃硫酸を加えて熱すると気体を発生しながら反応した。<sup>f)</sup> 発生した気体には強い刺激臭があり、その水溶液は石英  $\text{SiO}_2$  を溶かした。

実験 2 : 弱塩基性の水溶液②を熱したところ、白色沈殿が生成した。 生成した<sup>g)</sup> 沈殿に塩酸を加えたところ、塩化カルシウムが生じて溶けた。

実験 3 : 弱塩基性の水溶液③に硝酸銀水溶液を加えたところ、暗赤色の沈殿物が生成した。また、水溶液③に硫酸を加えて酸性にしたところ、溶液<sup>h)</sup>の色が黄色から赤燈色に変化した。 この硫酸酸性溶液に過酸化水素水を加えると、溶液の色が緑色に変化した。<sup>i)</sup>

実験 4 : 水溶液④に硫酸鉄(Ⅱ)水溶液を空気に触れないように加えたところ、白色の沈殿物が生成した。生じた沈殿物を空気中に放置すると、青白色に変化した。

問 7 水溶液①から④に含まれる陰イオンを以下の中から選び、それぞれイオン式で書け。

次亜塩素酸イオン	亜硫酸イオン	クロム酸イオン
過マンガン酸イオン	炭酸水素イオン	チオシアン酸イオン
塩化物イオン	フッ化物イオン	
ヘキサシアノ鉄(Ⅱ)酸イオン		ヘキサシアノ鉄(Ⅲ)酸イオン

問 8 下線部 f) の反応を化学反応式で書け。

問 9 下線部 g) の反応を化学反応式で書け。

問10 下線部 h) の反応をイオン反応式で書け。

問11 下線部 i) に関して、陰イオンの反応を電子  $e^-$  を含むイオン反応式で書け。

問(6) 下線(d)でおこる中胚葉を誘導するしくみをしらべるため、図3に示す以下の実験を行った。

(実験1) 胞胚の予定外胚葉領域と予定内胚葉領域を図中の点線部分で切り出し、単独で培養した場合、それぞれ内胚葉由来、外胚葉由来の組織へと分化した。しかし両者を接着して培養すると、予定外胚葉から中胚葉組織が分化した。

(実験2) 中胚葉を誘導するタンパク質 A を、図中の点線部分で切り出した胞胚の予定外胚葉領域に加えて培養した。タンパク質 A を加えない場合は、予定外胚葉領域は外胚葉組織に分化したが、加えた場合は中胚葉組織へ分化した。

これらの実験結果から、どのようなしくみでタンパク質 A が予定外胚葉領域を中胚葉組織へと誘導すると考えられるか、100字以内で枠内に記せ。

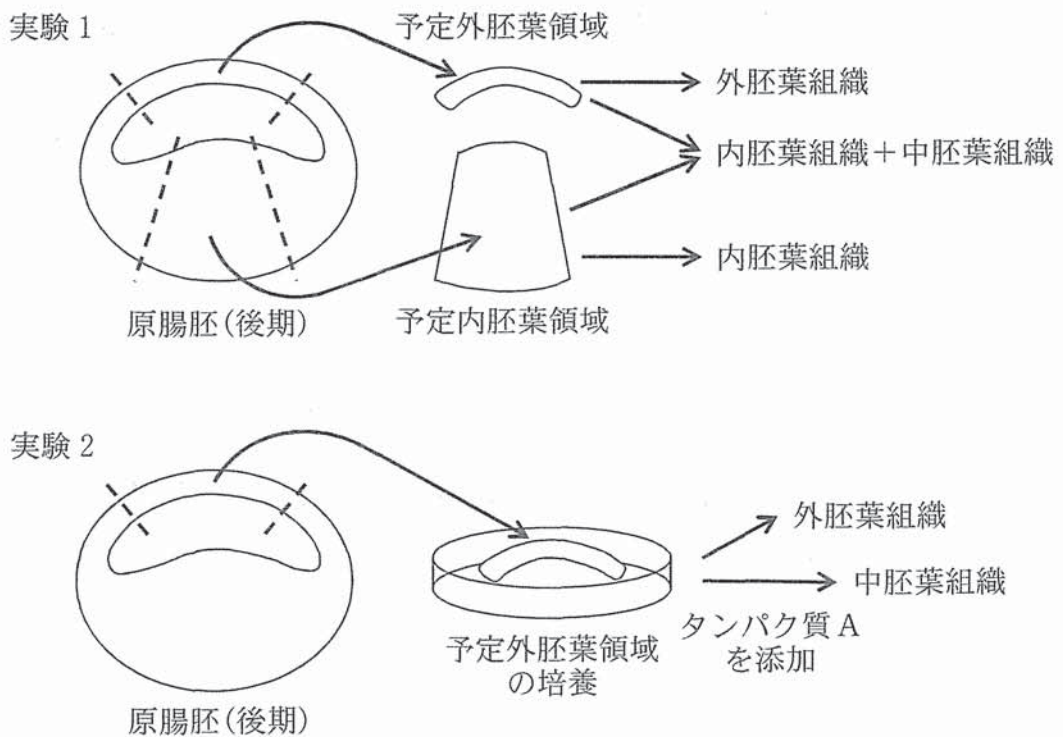


図3