

東京農業大学 2026 年度 編入学選抜 試験問題

試験日 11 月 29 日	科 目	化学 (1/2)	受 験 学 科	農芸化学科	受 験 番 号		氏 名	
------------------	--------	----------	------------------	-------	------------------	--	--------	--

【1】水溶性の固体試料 2.0 g を水に溶かして 100 mL とした。この液を完全に溶かして、カリウムイオン濃度を測定した結果、K として 78 mg L⁻¹ であった。この試料乾物中に含まれるカリ (K₂O) 含有率は何 % (w/w) であるか有効数字 2 桁で算出なさい。ただし、この固体試料には、6.0 % の水分が含まれているものとする。原子量は K : 39、O : 16 とする。

78 × (100/1000) × (100/2) × (1/1000) × (94/78) × (100)/(100-6) = 0.50 %

【2】石灰質肥料は日本の農業で古くから使われている。(ア) は石灰岩を粉砕して粉末状にしたものであり、①強熱すると二酸化炭素を発生して分解し、白色固体の (イ) となる。これは生石灰とよばれ、②水を加えると発熱しながら反応し、(ウ) になる。これは消石灰とよばれる。現在も(ア) (イ) (ウ) は石灰質肥料として販売されている。③なお (イ) をコークスと電気炉中で強熱すると石灰窒素肥料の原料である (エ) が生成する。

1、(ア) から (エ) の物質の化学式を書きなさい。

(ア) CaCO₃ (イ) CaO (ウ) Ca(OH)₂ (エ) CaC₂

2、下線 ① から ③ の反応を化学反応式で書きなさい。

① CaCO₃ → CaO + CO₂

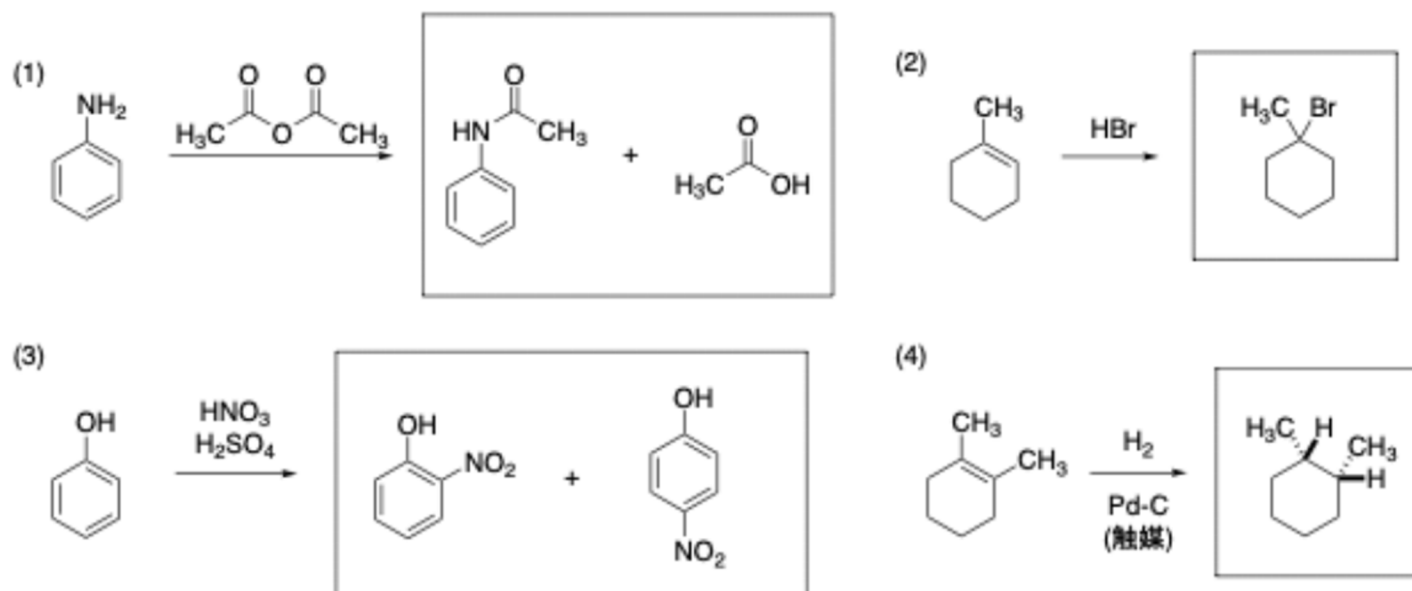
② CaO + H₂O → Ca(OH)₂

③ CaO + 3C → CaC₂ + CO

東京農業大学 2026 年度 編入学入試 試験問題

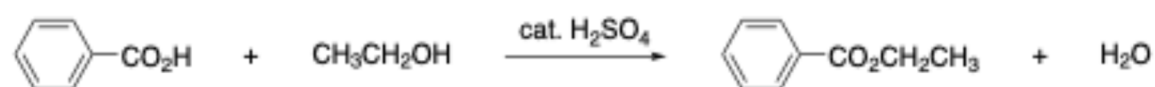
試験日 11 月 29 日	科 目	化学 (2/2)	受 験 学 科	農芸化学科	受 験 番 号	氏 名
------------------	--------	----------	------------------	-------	------------------	--------

【3】 次の各化学反応式における主生成物（有機化合物）の構造式を記せ。各反応は一度だけ起きるものとし、主生成物として位置異性体の生成が考えられる場合は、その両方の構造式を記すこと。



【4】 安息香酸とエタノールの混合物に触媒量の硫酸を加えて加熱したところ、エステル（一般名称）と呼ばれる有機化合物が得られた。次の問いに答えよ。

(1) この反応について化学反応式を用いて記せ。



(2) この反応を効率的に進めるための工夫について、その理由とともに簡潔に記せ。

平衡反応を右に進ませるため、生成する水を反応系外に出す。
(同じ理由で、原料のいずれか、この反応では一般にエタノールを過剰に使用する。)

(3) (1) の反応で得られた有機化合物を水酸化ナトリウム水溶液中にて加熱した。この時のフラスコ中の変化について化学反応式を用いて記せ。



【5】 分子式 $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$ で表される化合物について、構造式をすべて記せ。すべての結合を略さず表すこと。また、それぞれの名称についても記すこと。

