

=====I  
D 番号：00103

受験番号：07IPC004

級/科目：「1級/化学」  
=====

問1

【請求項1】

基体、および

前記基体の表面上に重なる保護構造体、  
を備えた被保護物品において、

前記保護構造体が、

前記基体の表面上に重なりかつ接触した拡散アルミナイド保護層であって、該保護層中のアルミニウム含有量が、前記基体中のアルミニウム含有量よりも少なくとも3原子パーセントのアルミニウムだけ多くなっている拡散アルミナイド保護層、および

白金、ロジウム、パラジウム、およびそれらの組合せからなる群より選択される元素を少なくとも約60質量パーセント含むボンドコート初期組成を有するボンドコート層金属からなるボンドコート層であって、前記拡散アルミナイド保護層が前記ボンドコート層と前記基体の表面との間に位置するように該拡散アルミナイド保護層上に重なりかつ接触したボンドコート層、  
を含む被保護物品。

【請求項2】

前記保護構造体が、前記ボンドコート層上に重なる、イットリア安定化ジルコニアセラミック断熱層コーティングをさらに含むことを特徴とする請求項1記載の被保護物品。

【請求項3】

前記ボンドコート層が、約10マイクロメートルから約100マイクロメートルの厚さを有することを特徴とする請求項1記載の被保護物品。

【請求項4】

前記ボンドコート層が、前記ボンドコート初期組成と、前記基体からおよび前記拡散アルミナイド保護層から前記ボンドコート層中に相互拡散した元素との合金であることを特徴とする請求項1記載の被保護物品。

問2

イソプレノイドは、共通の生合成起源、すなわち、単一の代謝前駆体であるイソペンテニルニリン酸（IPP）を有する極めて大きく多様な天然生成物の群である。イソプレノイドとして知られるこの天然生成物の群は、5炭素化合物であるイソペンテニルニリン酸

に生合成により由来する全ての物質を含む。イソプレノイド化合物は、「テルペン」または「テルペノイド」とも称され、これは、これらの例の様々な種類の呼称に用いられる用語である。

イソプレノイドは、全生物に見つかるどこにでもある化合物である。イソプレノイドのよく知られた例としては、いくつかを挙げると、ステロイド（トリテルペン）、カロテノイド（テトラテルペン）、およびスクアレンが挙げられる。

長年、IPPは周知の酢酸／メバロン酸経路により合成されると認められてきた。しかしながら、最近の研究により、メバロン酸に依存する経路は、全生物において働くわけではないことが実証された。IPP生合成のためのメバロン酸に依存しない代替経路が、最初に細菌において特徴付けられ、後に、緑藻類と高等植物においても特徴付けられた。

メバロン酸に依存しないイソプレノイド経路とメバロン酸に依存するイソプレノイド経路の両方において、多くの工程が知られている。例えば、この代替経路の最初の工程は、5炭素化合物のD-1-デオキシキシルロース-5-リン酸を生成する、3-炭素分子（ピルビン酸塩およびC1アルデヒド基、D-グリセルアルデヒド3-リン酸）の縮合を含む。ルイス(Louis)等により、D-1-デオキシキシルロース-5-リン酸シンターゼ(DXS)をコード化し、大腸菌内でのD-1-デオキシキシルロース-5-リン酸の合成に触媒作用を及ぼす遺伝子dxsが報告された。

### 問3

本発明のインクジェット用インクを調製するプロセスは、好ましくは顔料粒子の二峰性分布が得られるまで、粒子を細粉するために、顔料、水、水非混和性化合物および水混和性化合物の分散体を粉砕する工程を含む。マイクロエマルジョンの形成は、一般にこの工程中に行われる。「二峰性分布」という用語は、異なる平均粒径を持つ少なくとも2つの別個の分画への粒子の分布を表す。一般に、2つだけの別個の分画すなわちモードが観察される。モードが2つより多く観察された場合、第1のモードは、より小さな平均粒径を持つ粒子の分画と考えられ、第2のモードは残りの分画を包含する。

粒子の細粉は、一工程プロセスで行っても、二工程プロセスで行っても差し支えない。例えば、最初に、前記分散体を、任意の一般に適切でありかつ入手できる粉砕機、例えば、ボールミル粉砕機、サンドミル粉砕機または媒体粉砕機などの粉砕機内で粉砕することができる。ネッチ(Netzsch)社、アイガー(Eiger)社、プレミア(Premier)社などにより製造されているものなどの水平型媒体粉砕機を用いた媒体粉砕機が効率的であり、水平型媒体粉砕機を使用して調製された分散体は、優れた安定性を示すインクを提供する優れたコロイド

分散体を生成することが分かった。したがって、媒体粉碎機は、粒径を所定のレベルに減少させるのに使用できる。