

★★★ <第35回知的財産翻訳検定試験【第17回英文和訳】> ★★★  
《 1 級課題 -化学- 》

【問1】

アルミニウムドロスは、主に酸化アルミニウム及びアルミニウムから構成されている。アルミニウムドロスの金属含有量は50～70%に達する。アルミニウムは、スポンジのような $\text{Al}_2\text{O}_3$ 骨格内に拘束されている。

【0012】

アルミニウムドロスは溶湯プールに浮かぶ。この時点で、アルミニウムドロスは断熱効果を持ち、溶湯プールへの更なる入熱を妨げる。更に、アルミニウムドロスは、十分な酸素が得られる場合に燃焼しやすい。そのため、上記の理由から、アルミニウムドロスを掬い取り、溶湯プールから除去する必要がある。スキミングマシンが通常、掬い取りに使用される。スキミングマシンを、開放された溶融炉の前に配置し、ブレードを備えた可動アームを溶融炉内に入れる。ブレードを溶湯プール中に軽く浸して、アルミニウムドロスを炉の開口部の方向に連続的に引きよせ、最初に炉のバリア(「敷居」)上に堆積させる。この堆積の目的は、溶融アルミニウムの流れの一部を溶融炉に戻すことである。その後、アルミドロスを引っ張りよせて溶融炉の前のバケットに入れる。

【問2】

合成後、ハイスループットスクリーニングにより、これらの組成的に異なる多元素材料(例えば、ナノ粒子、ナノクラスター、または機能性バルク材料)の1つまたは複数の特性を指し示すデータを迅速に取得可能である。コンビナトリアル合成とハイスループットスクリーニングを組み合わせることにより、多元素の新たな次元での迅速な材料の発見および探索が可能となる。

【0063】1つまたは複数の実施形態は、(a)多元素組成の設計、(b)多数(例えば、少なくとも20、少なくとも50、少なくとも100、または少なくとも1000)の異なる組成に対するコンビナトリアルプリカーサーマッピング、(c)類似の構造(例えば、粒子サイズ、粒子分散密度、単一の相、均一な分布など)を有するが、他の点では異なる組成を有する材料を合成する熱衝撃加熱;および(d)標的とする特性に関する組成的に異なるサンプルのハイスループットスクリーニングを含み得る。いくつかの実施形態では、多元素組成の設計は、組み合わせのための特定の元素(例えば、Pt、Pd、Rh、Ru、Ir、Fe、Co、Au、Mn、およびNiのサブセットから)の選択、ならびに/または1粒子あたりの元素の数(例えば、1粒子あたり3つの元素)

もしくは1粒子あたりの元素数の範囲の選択（例えば、1粒子あたり3～8元素の範囲）を含み得る。

### 【問3】

更に、図5A～5Dで、図5A及び5Cに示される従来の消火組成物サンプルの泡沫発泡体のセル構造を、図5B及び5Dに示される本開示の膨潤性消火組成物のサンプルの泡沫発泡体のそれと比較して示す。これら図で示されるとおり、従来の泡沫の泡の壁厚は、本開示の消火組成物の泡の壁厚よりも構造的に薄くなっていることが注目される。さらに、従来の消火組成物の泡間には視認可能な分離があり、それに反して、本開示の膨潤性消火組成物の泡はより緊密により密集して詰められており、それは製造プロセスにおいて過剰に加圧（飽和）したことによる。例えば、図5Cでは、従来の泡沫サンプルの発泡体は、互いに隣り合っている間に視認可能な隙間を伴って現れている。対照的に、図5Dでは、本開示の膨張性消火泡沫組成物の発泡体は、それらの間に視認可能な分離がなく、緊密に密集して詰め込まれて示されており、それは本明細書に記載の本開示の製造方法及びシステムによって達成されたものである。

注：「泡沫消火器(foam extinguisher)」とは、泡消火剤を使って初期火災を消す消防用品。

### 【問4】

#### 【請求項1】

対象の呼気中のアセトンを測定する方法であって、前記方法が、対象の呼気のサンプルを取得すること；アセトンとの相互作用によりフルオロフォアのスペクトル特性の変化を示すフルオロフォアと前記サンプルとを組み合わせ、前記サンプル中のアセトンが前記フルオロフォアと相互作用できるようにすること；および、前記フルオロフォアのスペクトル特性の変化に基づいて前記サンプル中のアセトンの量を決定することを含み、ここで、検出される前記アセトンは、フルオロフォアと直接化学的に相互作用し、そして、前記フルオロフォアのスペクトル特性の変化は、前記アセトンと前記フルオロフォアとの直接的な化学的相互作用によるものであり、そして、検出は、フルオロフォア以外のものとのアセトンの中間化学反応を必要としない、方法。

#### 【請求項2】

フルオロフォアが、ナイルレッド、バダン（6-ブロモアセチル-2-ジメチルアミノナフタレン）、プロダン（1-[6-(ジメチルアミノ)ナフタレン-2-イル]プロパン-1-オン）、ラウルダン（6-ドデカノイル-N, N-

ジメチル-2-ナフチルアミン) およびそれらの誘導体からなる群から選択される、請求項1に記載の方法。

**【請求項3】**

フルオロフォアが、基板の表面に固定化されている、請求項1に記載の方法。

**【請求項4】**

前記基板が、熔融シリカ、石英、PMMA、ポリエチレン、フッ化物をドーブしたポリエチレンもしくはPMMA、光学ガラス、ならびにシリカゲルからなる群から選択される、請求項3に記載の方法。