

ID 番号 : 00047

受験番号 : 11IPC003

級／分野 : 1級／化学

〔問1〕

1. 爆風の影響を緩和する複合物であって、該複合物は、
 基材を含む固定された構造体と、ここで該固定された構造体は爆風に被曝され、かつ、壁、床、屋根、外装天井、内装天井、堤防、ダム、貯蔵槽、格納容器壁、ジャージバリア、障害物、燃料庫、橋、道路、水道、用水路、梁、柱および棧橋からなる群から選択され、
 前記基材の表面に結合されるとともに、予想される爆風への被曝方向に配向されて、爆風から保護するとともに、破片から保護するためのポリウレタン-ポリウレア層と、
 を含み、
 前記ポリウレタン-ポリウレア層は、トルエンジイソシアネートプレポリマーの50重量%～90重量%のトルエンジイソシアネートを含有するトルエンジイソシアネートプレポリマーおよび2～3官能のポリオールであって、前記トルエンジイソシアネートプレポリマーのNCO基含有量が2.5%～12%となるように選択されるポリオールを含むイソシアネート成分(a)と、イソシアネートに対して反応性を有する成分(b)との反応生成物を含み、
 前記反応生成物は、2,000psi～3,000psiの圧力範囲および華氏145度～190度の温度範囲において複数成分スプレー装置を用いて行なわれた衝突混合の結果物であり、
 前記ポリウレタン-ポリウレアは、下記特性：
 5秒～9秒のゲル時間、
 10秒～16秒のタックフリー時間、および
 4,109psi～4,295psiの引張強度
 を有する、複合物。

〔問2〕

〔0001〕もう一つの問題は、膜および触媒層よりも低い温度まで領域を冷却する役割を果たす燃料の気化による熱損失が原因である。この冷却が十分である場合には、MEAの温度での燃料電池反応によって生じる水が燃料電池の気化領域の温度より高い露点を示し得る。これは、負極室における気化を起こしている表面での水の濃縮をもたらす、したがって、負極の活性領域における水の蓄積に関する上述の問題を生じさせる。
 〔0002〕さらに、燃料電池の活性領域への燃料の不均一な分配は、「ホットスポット」を生じさせ得る。「ホットスポット」は、膜の他の場所よりも燃料濃度が極めて高い、膜上の場所である。これらの「ホットスポット」は、触媒面での不均一な反応、高温による膜の劣化、および局所的な領域での電気化学反応を阻害し得る水の不均一な発生をもたらす。

〔問3〕

〔0003〕本発明の1つの実施形態において、セメントカーバイド体は、厚みが10～25μm、好ましくは15～20μmである、バインダー相が豊富な表面領域であって、立方晶のカーバイドまたは炭窒化物相を本質的に含まない表面領域を有する、セメントカーバイドからなる切削工具挿入物である。該表面領域は、その平均バインダー相含有量が該挿入物の内部の含有量より1.3～2.5倍高い。
 〔0004〕該表面領域の厚みおよびバインダー相含有量は、セメントカーバイド挿入物の傾斜面における刃先線から約0.5mmの距離で測定される。また、従来のセメントカーバイド挿入物と比較して、該構造体は、小さなWC-粒をほとんど含まず、ガンマ相のサイズは増大しており、勾配領域は、比較的大きなCo-バインダー相からなる島を含有する。
 〔0005〕研磨され、Nitralでエッチングされたセメントカーバイド挿入物について、光学顕微鏡を用いて1500xの倍率で測定される、本発明に従い作製されるセメントカーバイド挿入物のバインダー相が豊富な表面領域におけるCo-バインダー相からなる島の平均サイズは、0.7～1.0μmであり、最大サイズは3～4μmである。10%HClのメタノール溶液からなるNitralエッチング試薬中でのエッチング時間は15分である。セメントカーバイド挿入物の中心部内での硬度は、1500HV3よりも大きくされ、好ましくは1500～1700HV3である。