【公報種別】特許法第１７条の２の規定による補正の掲載
【部門区分】第６部門第１区分
【発行日】平成29年8月17日(2017.8.17)

【公開番号】特開2016-65815(P2016-65815A)
【公開日】平成28年4月28日(2016.4.28)
【年通号数】公開・登録公報2016-026
【出願番号】特願2014-195454(P2014-195454)
【国際特許分類】
Ｇ０１Ｎ　27/30　　(2006.01)
Ｇ０１Ｎ　27/48　　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｇ０１Ｎ　27/30　　Ｂ
Ｇ０１Ｎ　27/48　　３０１

【手続補正書】
【提出日】平成29年7月4日(2017.7.4)
【手続補正１】
【補正対象書類名】特許請求の範囲
【補正対象項目名】全文
【補正方法】変更
【補正の内容】
【特許請求の範囲】
【請求項１】
測定対象溶液中でヒ素イオンを還元堆積および酸化溶出に基づく電極反応により検出するための電気化学測定用カーボン薄膜電極であって、
前記電気化学測定用カーボン薄膜電極は、炭素間の結合様式についてsp^2結合とsp^3結合とが混在する微結晶ドメインより構成されており、これによりグラファイトカーボン電極およびグラッシーカーボン電極よりも広い範囲の電位窓を有し、かつ、
金ナノ粒子を均一に含有することを特徴とする電気化学測定用カーボン薄膜電極。
【請求項２】
請求項１に記載の電気化学測定用カーボン薄膜電極であって、
前記金ナノ粒子の含有量が10～22at％であることを特徴とする電気化学測定用カーボン薄膜電極。
【請求項３】
請求項１または２に記載の電気化学測定用カーボン薄膜電極であって、
前記カーボン薄膜電極は、スパッタ法において、カーボンターゲットおよび金ターゲットのスパッタパワーを独立して制御することにより基板上に成膜されたカーボン薄膜からなることを特徴とする電気化学測定用カーボン薄膜電極。
【請求項４】
請求項１に記載の電気化学測定用カーボン薄膜電極であって、
前記カーボン薄膜電極を構成する炭素間のsp^2結合している原子数とsp^3結合している原子数との和に対するsp^3結合している原子数の原子比が0.1～0.4の範囲にあることを特徴とする電気化学測定用カーボン薄膜電極。
【請求項５】
請求項１または２に記載の電気化学測定用カーボン薄膜電極であって、
前記金ナノ粒子の粒径が、7nm以下であることを特徴とする電気化学測定用カーボン薄膜電極。
【請求項６】
測定対象溶液中のヒ素イオンの濃度を電気化学的に測定するための装置であって、

対電極、及び、請求項１～５のいずれか一項に記載の電気化学測定用カーボン薄膜電極からなる作用電極を内蔵するセルと、
前記カーボン薄膜電極からなる作用電極の電位を負電位方向に変動させて、前記カーボン薄膜電極からなる作用電極の表面にヒ素を還元堆積させる電位を供給し、次いで、前記カーボン薄膜電極からなる作用電極の電位を正電位方向に変動させて、前記カーボン薄膜電極からなる作用電極に堆積したヒ素を前記測定対象溶液中に溶出させる電位を供給する電位変動手段と、
前記カーボン薄膜電極からなる作用電極の電位の変動に伴う電流変化を検出する検出手段と
を備えていることを特徴とするヒ素イオンの濃度を測定するための電気化学的測定装置。
【請求項７】
測定対象溶液中でヒ素イオンを電気化学測定法により検出するための金ナノ粒子含有カーボン薄膜電極の製造方法であって、
前記方法は、スパッタ法により基板上に金ナノ粒子含有カーボン薄膜電極を成膜させる工程において、カーボンターゲットと金ターゲットとのターゲットパワーを独立して制御しながら成膜する工程を含み、
これにより前記金ナノ粒子含有カーボン薄膜電極における金ナノ粒子の含有量を制御することを特徴とする、製造方法。