

受験番号:19IPE007

問1.

1. ロボット掃除機であって、掃除される領域内を自動で移動する、掃除機本体と、掃除される前記領域内の粉塵を前記掃除機本体内の特定の空間に吸い込む、吸い込み部と、微生物汚染測定信号を生成するための掃除される前記領域内の微生物汚染を検出する、微生物汚染センサと、前記微生物汚染測定信号に従って対応する部分を殺菌する、殺菌部と、を備える、ロボット掃除機。
2. 前記微生物汚染センサは、検出される微生物によって産出される特定の臭い成分を感知する、ガスセンサを備える、請求項1に記載のロボット掃除機。
3. 前記ガスセンサは、基材と、前記基材上に積層され、前記特定の臭い成分と反応し、それによって抵抗を変化させる、感知層と、前記抵抗変化を測定するための、前記感知層に埋め込まれた電極と、前記感知層を前記抵抗変化を測定するのに好適な温度に加熱する、加熱器と、前記特定の臭い成分を除くガスが前記感知層に混ざらないように、前記特定の臭い成分を除くガスをフィルター処理する、フィルター層と、粉塵が前記感知層に混ざるのを防止する、メッシュキャップと、を備える、請求項2に記載のロボット掃除機。

問2.

電気エネルギー技術の進歩は、電気エネルギー貯蔵(EES)のための好適な手段の欠如により、しばしば妨げられている。例えば、風力および太陽エネルギーなどの再生可能エネルギー源は、世界の電力需要の相当な割合を満たすことができるが、実現可能なEES容量が足りないために、ほとんど未開発のままである。加えて、送電網の革新の成功には、大規模なEESが必要不可欠となる。

EESには充電式電池が必要であるが、確立されている電池の化学的構造は、大規模用途にはあまり好適ではない。それらは、電池の電極の一部として固体反応物の形態でエネルギーを貯蔵する。更に、電極は、電池が充電および放電される度に、物理的および化学的変化を受けなければならない。このような変化は、サイクル寿命だけでなく、最大供給電力にも制限を課す。

レドックスフロー電池は、再充電可能なシステムであり、電気化学反応物が、液体電解質中に溶解される。外部タンクに貯蔵されている電解質が反応セルの積層体を通してポンプ送給され、酸化還元によって、反応物内で電気エネルギーの化学エネルギーへの変換、および化学エネルギーからの電気エネルギーの抽出が交互に行われる。

2つの反応物の反応化学量論は、望ましい関係から逸脱する場合がある。そのような逸脱が生じる場合を、RFB電解質の「均衡がとれていない」と言い、これは、余りに多くのエネルギーを消費するか、またはRFB電解質に汚染物質を放出するかのいずれかによる、システムの効率の悪化につながる。

問3.

[0001]

ストレージキャパシタの容量を増加させると共に、メモリセルの集積密度を高めるために、いわゆるトレンチキャパシタが開発された。様々な技術を採用して、トレンチキャパシタが表面に位置するトランスファゲートに接続されてきた。例えば、自己整合埋め込み型ストラップが使用されてもよい。

[0004]

ドーパントをストレージトレンチキャパシタ内の高度にドーブされたポリシリコン充填部からP型ウェル75に外向きに拡散させることによって、第3のポリシリコン充填部69とMOSTランスファゲート60のソース/ドレイン領域74とを電気的に接続するために、拡散領域83が形成される。拡散領域83および第3のポリシリコン充填部69は、トレンチキャパシタ55をトランスファゲート60に接続するための埋め込み型ストラップ98を構成する。ストラップ98は、P型にドーブされたウェル75に0.1 μm未満の長さ横方向に突出してもよく、また、このセルを隣接するセルから分離するSTI80の厚さ以下の長さ垂直方向に突出してもよい。

[0005]

一般的に、DRAMセル内の蓄電板をパスゲート77に接続するストラップ98は、トレンチ内に存在するN(またはP)型ドーパントが、蓄電板を通り、狭い開口を通してP型にドーブされたウェル75に上向きに拡散することを可能にする、従来の熱処理工程において形成される。ドーパントは、酸化物カラー71

19IPE007up.txt

を通過して拡散することはできない。P型ウェル領域へのN型ドーパントの流動を妨げることによって、この外向きに拡散される埋め込み型ストラップ領域のサイズを制限することが、当該プロセスの目的である。