

C.R.中における菌の消毒と測定

このレポートについてのお問合せ先 TEL. 03-3832-1731 部署/企画室 門馬秀樹

本資料はIES-RP-CC-023.1 Micro-organisms in Cleanroomsを要約したものである。原本及び全訳は当社に保存されておりますので必要時は御要求下さい。

1. 目的と注意

C.R.中における浮遊菌と表面付着菌の消毒と測定法について述べる。菌の濃度は測定方法により異なり、また相互関係はなく、絶対的評価方法は無い。

2. 計画

- (a) 高度C.R.では菌の制御も必要である。
- (b) 菌は成長・増加する特性を有する。代表的発生源は人である。無じん衣は防止効果はあるが、完全ではない。
- (c) 人と作業工程のレイアウトが重要である。
- (d) 建設材料に密閉性、清掃、消毒に対する考慮をする。
- (e) 環境のモニタリングは作業状態で検証する。

3. 浮遊菌と表面菌の測定法

モニター用のサンプリング装置、培地、操作方法、評価法が重要である。

- (a) 採取法には粘着表面、液体、フィルターによる方法がある。
- (b) 培養は主に寒天培地を使用するが、液体培地による場合もある。
- (c) 分析は生体反応、化学反応、物理的方法がある。
- (d) サンプリングは空調、作業、人、製品の環境への影響、そして清掃と消毒の効果を評価するために行う。計画時には以下の事項が重要である。
 - ・場所の選択とサンプル回数、空気量
 - ・日、時、室寸法、作業と環境状況
- (e) 製品に直接影響があり動作の多い場所ではモニター数を多くし、壁、天井、床、イス、作業衣等で製品に直接触れぬ所はモニター数は少なくてよい。
- (f) 日常のモニタリングで異常値をチェックアウトし対策を行う。
- (g) 清掃の前後、製造開始前後の比較が重要である。

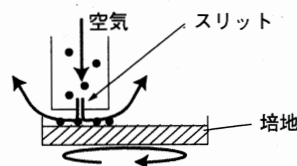
(h) サンプルが少ない、サンプル時間が短い、サンプル場所がわるい等は不正確の原因となる。

(k) 許容菌濃度は定常的データの統計分析により定める。

4. 浮遊菌測定方法とその特徴

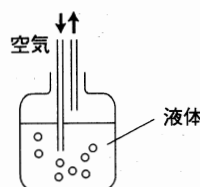
測定原理はimpactor (衝突)、impinger (液中) とfiltrationに分けられる。

4.1 Impactor



スリットより10～50m/secの高速気流を吹出し、1～5 μm以上の菌を培地に捕集する。培地を回転することにより時間的変化を知ることが出来る。

4.2 Liquid impinger



空気をバブリングし菌を液中に捕集する方法である。エアゾルとともに一部菌のリークがある。しかし菌の集みを防止出来る。

4.3 フィルターによる方法

菌がメンブレンフィルター面に当たる時に破壊することがある。

4.4 落下菌法

乱気流、静電気、比重の影響が大きい。簡便であるが、無単位である。

5. 測定時の注意

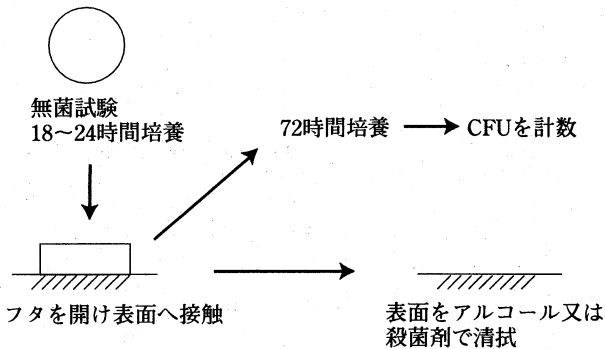
- (a) ユニディレクショナル形C.R.では、サンプレーア気流の影響を考慮すること。等速吸引が好ましい。
- (b) 高温、低湿度では培地が乾燥し捕集効率が低下する。高湿では凝縮防止のレヒーターが必要。
- (c) サンプル前に測定装置を完全に滅菌すること。

6. 表面菌のサンプリング法

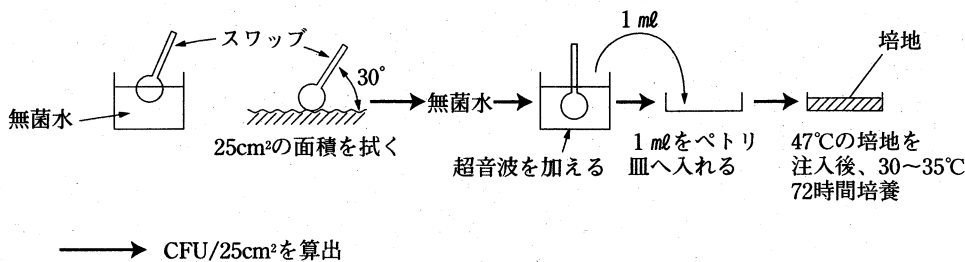
表面に付着した菌の測定法にはコンタクトプレート法 (RODAC) とスワップ法がある。測定場所は60×60cm又は240×240cm (汚染が少ない場所) のグリッドとし測定場所マップを作り、必要な数のコンタクトプレートを用意する。

6.1 コンタクトプレート法

コンタクトプレート
(4平方インチ)



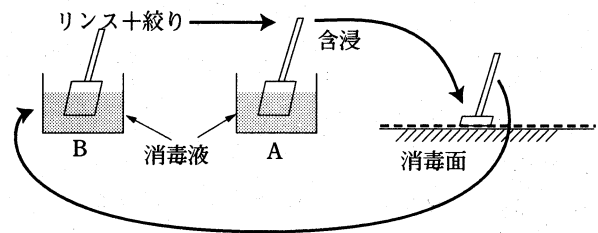
6.2 スワップ法



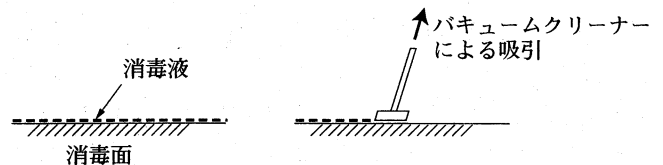
7. 殺菌剤について

普通、数種の薬品を混合して作る。

- (a) 電子工業ではイオンの発生が少ない殺菌剤を選ぶ。
- (b) 高濃度時は毒性に注意する。
- (c) 表面への残留物が少ないこと。
- (d) 寿命に注意。
- (e) 臭気を有するものが好ましい。
- (f) すべての菌に万能な殺菌剤はない。
- (g) 使用頻度は殺菌剤、作業方法、菌の成長時間により決められる。
- (h) モップ又はワイパーによる方法



(i) バキュームクリーナーによる方法



- (j) 同じ薬品を常に使用すると菌が抵抗を有するようになる。ローテーションが必要である。

【注意】

連絡先は発行当時の情報が記載されています。
最新の連絡先はホームページ等でご確認をお願いします。