

JACA No. 37—2001

DOP代替粒子の指針

The Guideline of Substitute Materials for DOP

JACA

社団法人 日本空気清浄協会

JAPAN AIR CLEANING ASSOCIATION

DOP代替粒子の指針

目 次

はじめに	1
経過報告	1
1. 適用範囲	2
1.1 用語の定義	2
1.2 種類及び粒子名	2
2. 代替粒子の物性と特性	3
2.1 液体粒子	3
2.2 固体粒子	4
2.2.1 フェームドシリカ	4
2.2.2 コロイダルシリカ	5
2.2.3 PSL	5
3. 粒子発生装置・発生方法及び附帯装置	6
4. 使用上の注意事項	6
付属書	
A1. 試験報告書	9
A2. 調査結果資料	19
A2.1 DOPの安全性	19
A2.2 DOPの電子デバイスへの影響に関する文献調査結果	24
A2.3 粒子発生法に関する特許調査結果	26
A2.4 各規格で採用している試験用粒子	26
A2.5 参考文献リスト	26

DOP 代替粒子の指針

The Guideline of Substitute Materials for DOP

JACA No.37-2001

DOP代替粒子選定専門委員会

はじめに

本指針は指針と付属書からなる。指針の根拠となる部分の多くは、日本空気清浄協会試験所において実施した特性確認試験の結果と本委員会が行った調査結果によるところが多い。本文を読まれる際には、付属書が委員会活動の報告書を兼ねているので、指針中に示す付属書の各項を参考として利用してほしい。

経過報告

1980年にDOPは肝細胞ガンの発生の要因になり得ることが報告されている¹⁾。米国を中心にエアフィルタの性能試験にDOPを用いることの可否の議論が開始され、JACAにおいても1990年フィルタの現場試験法を検討した際、代替物質についての調査を行い報告している²⁾。

一方、クリーンルーム雰囲気ガス中のDOPが半導体製造プロセスへ影響を与える化学汚染物質の一つとして注目されはじめ(付属書A2.2 DOPの電子デバイスへの影響に関する文献調査結果参照)、その結果、現在では工業用クリーンルームのフィルタ試験には、シリカ粒子を使用するケースが多くなってきている。

しかし、このような現状の中にあっても米国をはじめ我が国の規格は、DOPの有害性を示唆し他の粒子の使用を認めながらも、DOPを他の粒子に変更するまでには至らず、現在もエアフィルタ試験用粒子の基準的な粒子として扱っている。

1996年に入り、シア・コルボーン等の著作である「奪われし未来」(Our Stolen Future)が発刊され³⁾、環境における内分泌攪乱化学物質が注目されるようになり、DOPは外因性内分泌攪乱化学物質の疑いのある物質としても注目視されるようになった(付属書A2.1 DOPの安全性参照)。

1998年第16回の「コンタミネーションコントロール

研究大会」における研究発表「DOP代替物質について(横地明)⁴⁾を契機に、JACA会員よりエアフィルタ性能試験におけるDOP代替粒子の検討の必要性が要望され、技術委員会で検討の結果「DOP代替粒子選定専門委員会」(委員長 横地明)を1998年12月に発足させることとなった。

既に一般的に工業用クリーンルームを対象とする分野では、DOPを試験粒子とすることを避けシリカや大気粉じんの固体粒子を使用する方向にあったため、委員会には液体粒子と固体粒子の二つの検討委員会を設けることになった。2年にわたり委員をお願いした各位には大変なご努力をいただき、多くの成果を得ることができた。

委員会並びに分科会委員は以下の通りである。

DOP代替粒子選定専門委員会名簿(順不同敬称略)

氏名	所属
◎ 横地 明	東海大学
B 金森 正至	核燃料サイクル開発機構
A 角田 昌彦	日本原子力研究所
山崎 省二	国立公衆衛生院
A 山田 裕司	放射線医学総合研究所
B 石田 清治	新日本空調(株)
B 鈴木 道夫	日立プラント建設(株)
山下 憲一	山下試験用粉体研究所
○ 吉田 隆紀	高砂熱学工業(株)
B 安野 忠彦	新菱冷熱工業(株)
A 植田加久夫	新菱冷熱工業(株)
B 三好 正二	(株)アクシー
A 織田 利英	(株)忍足研究所
B 山田 猛	近藤工業(株)
猿山 政雄	近藤工業(株)
B 鈴木 康司	三機工業(株)
A 新関 満	柴田科学器械工業(株)