

JACA No.45-2007

クリーンルームおよび関連する制御環境中における分子状汚染物質に関する表面清浄度の表記方法および測定方法指針

Guideline for Classification of Surface Cleanliness for Molecular Contaminant Level in Cleanrooms and Associated Controlled Environments and Its Evaluation Methods

JACA

社団法人 日本空気清浄協会

JAPAN AIR CLEANING ASSOCIATION

目 次

作成にあたって	1
1. 適用範囲	3
2. 用語の意味	3
3. 清浄度の表記方法	4
4. SMCの濃度測定法	6
5. 注意事項	6
6. 試験結果の報告	6
解説1 曝露時間と表面濃度の関係	8
解説2 表面濃度単位の換算方法	9

「クリーンルームおよび関連する制御環境中における分子状汚染物質に関する表面清浄度の表記方法および測定方法指針」作成にあたって

社団法人 日本空気清浄協会

クリーンルームおよび関連する制御環境中における分子状汚染物質に関する表面清浄度の表記方法および測定方法指針原案作成委員会
委員長 藤 井 修 二

近年、半導体産業をはじめとする最先端産業においては、粒子状汚染物質はもちろん、分子状汚染物質 (Airborne Molecular Contaminants: AMC) が、製品歩留まりに著しい悪影響を与える物質として重要視され、汚染制御されている。このような事から、(社)日本空気清浄協会では、金属も含めた AMC の空気清浄度を規定した「JACA No.35A-2003 クリーンルームおよび関連する制御環境中における分子状汚染物質に関する空気清浄度の表記方法および測定方法指針」、表面における粒子状物質の表面清浄度に関する指針である「JACA No.42-2006 クリーンルームおよび関連する制御環境中における粒子状汚染物質に関する表面清浄度の表記方法および測定方法指針」及び表面の粒子及び分子状汚染物質の測定方法に関する指針「JACA No.43-2006 クリーンルームにおける基板表面汚染物質の測定方法指針」が制定された。

一方、国際標準化機構 (ISO)、クリーンルーム専門委員会 TC209、WG9「Classification of surface particle cleanliness」では、表面における粒子の清浄度が審議されており、JACA No.42 が日本提案として取り入れられ、審議されている。

この中で、協会指針としては、表面における分子状汚染物質の表面清浄度の表記方法に関する指針がないことになる。そこで、当協会では、平成17年11月より「クリーンルームおよび関連する制御環境中における化学汚染物質に関する表面清浄度の表記方法および測定方法原案

作成委員会」を発足させ、指針を作成することにより、ISO/TC209にその成果を反映させることとした。

本指針では、表面における分子状汚染物質 (表面分子状汚染物質: Surface Molecular Contaminants: SMC) の清浄度の表記方法について規定を行った。対象となる汚染物質として、酸性物質 (Acids)、塩基性物質 (Bases)、有機物質 (Organic compounds)、ドーパント (Dopant)、金属 (Metals) とし、表面上にあるガス状・粒子状物質と言った形態にとらわれることなく、化学成分として検出される物質とした。

その後、ISO/TC209/WG8 においては、ISO14644-8 Molecular contamination の制定後、新たに分子状汚染物質に関する表面清浄度表記方法について議論を行っている。当委員会では、汚染物質の種類に係わらず、表面清浄度クラスとして、表面濃度では 1m^2 の表面上に存在する質量 (ng 表示) 又は原子数 (atoms 表示) を、10 のべき乗で表示することとしていた。しかし、WG8 において、ドーパント、金属について、異論が多く、ドーパント、金属については、許容上限濃度を表記することとなり、酸性物質、塩基性物質、有機物質とドーパント、金属では、表面清浄度の表記方法が異なる形となっていることに注意して頂きたい。これについては、ISO/TC209 においても、議論が続いており、今後の動向に注意する必要がある。

委員会構成は以下の通り。