



IPC J-STD-001GS-AM1-FR

If a conflict occurs between the English and translated versions of this document, the English version will take precedence.

S'il y a un conflit entre la version anglaise et les versions traduites de ce document, la version anglaise prendra la préséance.

# **Addendum matériel électronique pour les applications spatiales et militaires à la norme IPC J-STD-001G Exigences relatives aux assemblages électriques et électroniques brasés**

## **Amendement 1**

Développé par le Groupe de travail J-STD-001 sur les assemblages électroniques pour les applications spatiales et militaires (5-22as) du Comité d'assemblage et de jointure (5-20) de l'IPC

**Traduit par :**  
Language Scientific

Les utilisateurs de cette publication sont invités à participer à l'élaboration des futures révisions.

Contact :

IPC

## **Addendum matériel pour les applications spatiales et militaires à la norme J-STD-001G, Amendement 1, Exigences relatives aux assemblages électriques et électroniques brasés**

**Table des matières**

8	Exigences en matière de nettoyage et de résidus
8.1	Processus de fabrication qualifié
8.1.1	Désignateur du nettoyage
8.2	Surveillance du processus ionique
8.2.1	Plan d'échantillonnage
8.2.2	Limites de contrôle
8.2.3	Dépassement des limites de contrôle
8.3	Exigences de requalification
8.3.1	Niveau 1 – Changements majeurs nécessitant une validation
8.3.2	Niveau 2 – Changements mineurs avec preuves objectives à l'appui
8.4	DOE (Débris d'objet étranger)
8.5	Résidus visibles
8.6	Résidus non ioniques
8.7	Procédés de nettoyage par ultrasons
8.8	Documents de référence

Tableau 1 J-STD-001GS, Amendement 1, Exigences en matière d'applications spatiales et militaires

Référence J-STD-001G AM1	Exigences en matière d'applications spatiales																		
8	<p><b>EXIGENCES EN MATIÈRE DE NETTOYAGE ET DE RÉSIDUS</b></p> <p>Sauf indication contraire de la conception ou de l'utilisateur, l'acceptabilité de l'état des résidus <b>doit</b> être déterminée au point du processus de fabrication pour chaque assemblage juste avant l'application du revêtement de protection, ou sur l'assemblage final si le revêtement de protection n'est pas appliqué.</p>																		
8.1	<p><b>Processus de fabrication qualifié</b> Sauf indication contraire de l'utilisateur, le fabricant <b>doit</b> qualifier les processus de brasage et/ou de nettoyage qui donnent des niveaux acceptables de flux et d'autres résidus. Une preuve objective <b>doit</b> être disponible pour un examen. Voir J-STD-001 Annexe C pour des exemples de preuves objectives. Les processus de reprise doivent être inclus dans la qualification du processus.</p> <p>L'utilisation de la valeur de 1,56 µg/NaCl équivalence/cm<sup>2</sup> pour la résistivité de l'extrait de solvant (ROSE), sans autre preuve objective à l'appui, n'est pas considérée comme une base acceptable pour qualifier un processus de fabrication (voir IPC-WP-019).</p>																		
8.1.1	<p><b>Désignateur du nettoyage</b> Sauf indication contraire de l'utilisateur/l'autorité de conception, le fabricant doit spécifier un désignateur de nettoyage qui établit l'option de nettoyage et les tests de contrôle du processus pour les résidus de fabrication. L'indicatif de nettoyage est un code à deux chiffres (minimum) qui décrit le nettoyage et les essais de contrôle de processus requis pour les assemblages en vertu de cette norme. Le code commence par la lettre « C », puis un tiret suivi de deux chiffres ou plus. Le premier chiffre représente l'option de nettoyage :</p> <p style="text-align: center;"><b>Tableau 8-1 Désignation des surfaces à nettoyer</b></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Aucune surface à nettoyer</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Un côté (face source de la brasure) de l'assemblage à nettoyer</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Les deux côtés de l'assemblage doivent être nettoyés</td> </tr> </tbody> </table> <p>Le deuxième chiffre et les chiffres suivants définissent les exigences en matière de contrôle des résidus :</p> <p style="text-align: center;"><b>Tableau 8-2 Tests de détection de résidus pour le contrôle des processus</b></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Test non requis</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Test de détection des résidus de colophane requis (voir 8.6)</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Test de détection des résidus ioniques requis (voir 8.2)</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Test de résistance d'isolation de surface (Note 1)</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Test de détection des contaminants organiques de surface (Note 1)</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Autres tests (Note 1)</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Note 1</b> : Comme convenu entre le fabricant et l'utilisateur si nécessaire.</p> <p>En l'absence d'un code de nettoyage spécifique, le code C-22 <b>doit</b> s'appliquer aux assemblages de circuits imprimés. Le désignateur de nettoyage C-00 spécifie un processus « non propre » sans test de résidus. Le désignateur de nettoyage C-223 spécifie un assemblage de circuits imprimés nécessitant un nettoyage sur les deux faces, en plus des tests de résidus ioniques et de résistance d'isolation de surface (SIR). Le désignateur de nettoyage C-10 et les exigences visuelles en matière de propreté (voir 8.4 Débris de corps étrangers (DOE) et 8.5 Résidus visuels du présent addendum) <b>doivent</b> s'appliquer aux conceptions comportant des terminaisons brasées discrètes, par exemple des coupelles de brasage, des épissures de fils ou des fils/tresses, non terminées sur un assemblage de circuit imprimé.</p>	0	Aucune surface à nettoyer	1	Un côté (face source de la brasure) de l'assemblage à nettoyer	2	Les deux côtés de l'assemblage doivent être nettoyés	0	Test non requis	1	Test de détection des résidus de colophane requis (voir 8.6)	2	Test de détection des résidus ioniques requis (voir 8.2)	3	Test de résistance d'isolation de surface (Note 1)	4	Test de détection des contaminants organiques de surface (Note 1)	5	Autres tests (Note 1)
0	Aucune surface à nettoyer																		
1	Un côté (face source de la brasure) de l'assemblage à nettoyer																		
2	Les deux côtés de l'assemblage doivent être nettoyés																		
0	Test non requis																		
1	Test de détection des résidus de colophane requis (voir 8.6)																		
2	Test de détection des résidus ioniques requis (voir 8.2)																		
3	Test de résistance d'isolation de surface (Note 1)																		
4	Test de détection des contaminants organiques de surface (Note 1)																		
5	Autres tests (Note 1)																		
8.2	<p><b>Surveillance du processus ionique</b> Lorsqu'un processus de fabrication a été défini et qualifié conformément au point 8.1 Processus de fabrication qualifié du présent addendum, et lorsqu'une analyse des résidus ioniques est requise, l'analyse des résidus ioniques <b>doit</b> être contrôlée comme suit</p>																		
8.2.1	<p><b>Plan d'échantillonnage</b> Le fabricant <b>doit</b> déterminer un plan d'échantillonnage objectif (voir IPC-9194 pour les directives) pour mesurer les résidus ioniques du processus en utilisant le test ROSE selon IPC-TM-650, méthode 2.3.25, ou d'autres méthodes convenues entre le fabricant et l'utilisateur. Le plan d'échantillonnage <b>doit</b> définir la fréquence des tests.</p>																		
8.2.2	<p><b>Limites de contrôle</b> Le fabricant <b>doit</b> déterminer une limite supérieure de contrôle (LSC) pour les essais de résidus ioniques du processus sur la base des résultats du point 8.1 Processus de fabrication qualifié du présent addendum, et disposer de preuves objectives pour l'examen.</p>																		