

TCVN 11344-19:2020

IEC 60749-19:2010

Xuất bản lần 1

BẢN GỐC TCVN

KHÔNG SAO CHỤP ĐỂ PHÁT HÀNH

**LINH KIỆN BÁN DẪN –
PHƯƠNG PHÁP THỬ NGHIỆM CƠ KHÍ VÀ KHÍ HẬU –
PHẦN 19: ĐỘ BỀN CẮT CỦA LỚP BÁN DẪN**

*Semiconductor devices –
Mechanical and climatic test methods –
Part 19: Die shear strength*

Mục lục

	Trang
Lời nói đầu	4
1 Phạm vi áp dụng	7
2 Mô tả trang thiết bị thử nghiệm	7
3 Phương pháp thử nghiệm	8
4 Tiêu chí hỏng	8
5 Yêu cầu	9
6 Kiểu tách rời	9
7 Tóm tắt	9

Lời nói đầu

TCVN 11344-19:2020 hoàn toàn tương đương với IEC 60749-19:2010; TCVN 11344-19:2020 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC/E3 *Thiết bị điện tử dân dụng* biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Bộ tiêu chuẩn TCVN 11344 (IEC 60749), Linh kiện bán dẫn – Phương pháp thử nghiệm cơ khí và khí hậu gồm các phần sau:

- 1) TCVN 11344-1:2016 (IEC 60749-1:2002), Phần 1: Yêu cầu chung
- 2) TCVN 11344-2:2017 (IEC 60749-2:2002), Phần 2: Áp suất không khí thấp
- 3) TCVN 11344-3:2017 (IEC 60749-3:2017), Phần 3: Kiểm tra bên ngoài bằng mắt
- 4) TCVN 11344-4:2017 (IEC 60749-4:2017), Phần 4: Thử nghiệm nóng ẩm, không đổi, ứng suất tăng tốc cao.
- 5) TCVN 11344-5:2018 (IEC 60749-5:2017), – Phần 5: Thử nghiệm tuổi thọ thiên áp độ ẩm nhiệt độ ổn định
- 6) TCVN 11344-6:2016 (IEC 60749-6:2002), Phần 6: Lưu kho ở nhiệt độ cao
- 7) TCVN 11344-7:2016 (IEC 60749-7:2011), Phần 7: Đo hàm lượng ẩm bên trong và phân tích các khí còn lại khác
- 8) TCVN 11344-8:2017 (IEC 60749-8:2002), Phần 8: Gắn kín
- 9) TCVN 11344-9:2016 (IEC 60749-9:2002), Phần 9: Độ bền ghi nhãn
- 10) TCVN 11344-10:2017 (IEC 60749-10:2002), Phần 10: Xóc cơ học
- 11) TCVN 11344-14:2017 (IEC 60749-14:2003), Phần 14: Độ bền chắc của chân linh kiện (tính nguyên vẹn của chân)
- 12) TCVN 11344-15:2017 (IEC 60749-15:2010), Phần 15: Khả năng chịu nhiệt độ hàn đối với các linh kiện lắp xuyên qua lỗ
- 13) TCVN 11344-19:2020 (IEC 60749-19:2010), Phần 19: Độ bền cắt của lớp bán dẫn
- 14) TCVN 11344-20:2018 (IEC 60749-20:2008), – Phần 20: Khả năng chịu đựng của các SMD bọc nhựa đối với ảnh hưởng kết hợp giữa ẩm và nhiệt hàn
- 15) TCVN 11344-21:2016 (IEC 60749-21:2011), Phần 21: Tính dễ hàn
- 16) TCVN 11344-22:2017 (IEC 60749-22:2002), Phần 22: Độ bền của mối gắn
- 17) TCVN 11344-23:2020 (IEC 60749-23:2011), Phần 23 – Tuổi thọ làm việc ở nhiệt độ cao

- 18) TCVN 11344-24:2018 (IEC 60749-24:2004), Phần 24: Khả năng chịu ẩm tăng tốc – Thử nghiệm ứng suất tăng tốc cao không thiên áp
- 19) TCVN 11344-25:2018 (IEC 60749-25:2003), Phần 25: Thay đổi nhiệt độ theo chu kỳ
- 20) TCVN 11344-26:2020 (IEC 60749-26:2018), Phần 26 – Thử nghiệm độ nhạy với phóng tĩnh điện (ESD) – Mô hình cơ thể người (HBM)
- 21) TCVN 11344-27:2016 (IEC 60749-27:2012), Phần 27: Thử nghiệm độ nhạy với phóng tĩnh điện (ESD) – Mô hình máy (MN)
- 22) TCVN 11344-28:2018 (IEC 60749-28:2017), Phần 28: Thử nghiệm độ nhạy cảm với phóng điện tĩnh điện (ESD) – Mô hình linh kiện tích điện (CDM) – Mức linh kiện
- 23) TCVN 11344-29:2018 (IEC 60749-29:2011), Phần 29: Thử nghiệm chốt máy
- 24) TCVN 11344-30:2016 (IEC 60749-30:2011), Phần 30: Ổn định sơ bộ các linh kiện gắn kết bề mặt không kín khí trước thử nghiệm độ tin cậy
- 25) TCVN 11344-31:2018 (IEC 60749-31:2002), Phần 31: Khả năng cháy của linh kiện bọc nhựa (bắt nguồn từ bên trong)
- 26) TCVN 11344-33:2018 (IEC 60749-33:2004), Phần 33: Khả năng chịu ẩm tăng tốc – Nồi hấp không thiên áp
- 27) TCVN 11344-34:2016 (IEC 60749-34:2010), Phần 34: Thay đổi công suất theo chu kỳ
- 28) TCVN 11344-35:2020 (IEC 60749-35:2006), Phần 35 – Soi chụp bằng kính hiển vi âm học các thành phần điện tử bọc nhựa
- 29) TCVN 11344-36:2018 (IEC 60749-36:2003), Phần 36: Gia tốc, trạng thái ổn định
- 30) TCVN 11344-37:2018 (IEC 60749-37:2008), Phần 37: Phương pháp thử nghiệm thả rơi tấm mạch nằm ngang và sử dụng gia tốc kế
- 31) TCVN 11344-38:2020 (IEC 60749-38:2008), Phần 38 – Phương pháp thử nghiệm lỗi mềm dùng cho các linh kiện bán dẫn có bộ nhớ
- 32) TCVN 11344-39:2020 (IEC 60749-39:2006), Phần 39 – Đo độ khuếch tán ẩm và khả năng hòa tan của nước trong các vật liệu hữu cơ sử dụng cho các thành phần bán dẫn
- 33) TCVN 11344-40:2016 (IEC 60749-40:2011), Phần 40: Phương pháp thử nghiệm thả rơi tấm mạch sử dụng băng đo biến dạng
- 34) TCVN 11344-42:2016 (IEC 60749-42:2014), Phần 42: Nhiệt độ và độ ẩm lưu kho
- 35) TCVN 11344-43:2020 (IEC 60749-43:2017), Phần 43 – Hướng dẫn về kế hoạch đánh giá độ tin cậy của IC
- 36) TCVN 11344-44:2020 (IEC 60749-44:2016), Phần 44 – Phương pháp thử nghiệm hiệu ứng sự kiện đơn lẻ được chiếu xạ bởi chùm tia neutron dùng cho các linh kiện bán dẫn

Linh kiện bán dẫn – Phương pháp thử nghiệm cơ khí và khí hậu –

Phần 19: Độ bền cắt của lớp bán dẫn

*Semiconductor devices – Mechanical and climatic test methods –
Part 19: Die shear strength*

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này xác định (xem chú thích) sự nguyên vẹn của các vật liệu và các quy trình được sử dụng để gắn lớp bán dẫn vào các hàng chân của bao gói hoặc các chất nền khác (trong phương pháp thử nghiệm này, cần hiểu thuật ngữ “lớp bán dẫn” bao gồm các phần tử thụ động).

Phương pháp thử nghiệm này nói chung chỉ áp dụng cho các bao gói khoang hoặc như một thiết bị theo dõi quá trình. Phương pháp thử nghiệm này không áp dụng cho các diện tích lớp bán dẫn lớn hơn 10 mm². Phương pháp thử nghiệm này cũng không áp dụng cho công nghệ chip lật hoặc các chất nền mềm dẻo.

CHÚ THÍCH 1: Việc xác định này dựa trên một phép đo lực tác dụng lên lớp bán dẫn hoặc lên phần tử, và nếu xảy ra hỏng, loại hỏng do tác dụng lực và biểu hiện bên ngoài của môi chất gắn lớp bán dẫn còn lại và lớp phủ kim loại hàng chân/chất nền.

CHÚ THÍCH 2: Trong các bao gói khoang, độ bền cắt của lớp bán dẫn được đo nhằm đảm bảo độ bền của việc gắn lớp bán dẫn trong khoang.

Trong các bao gói không có khoang, chẳng hạn như các bao gói được bao kín bằng nhựa, liên kết lớp bán dẫn được sử dụng để ngăn ngừa sự dịch chuyển của lớp bán dẫn khi khuôn nhựa chưa lưu hóa hoàn toàn. Thông thường, quy định kỹ thuật của độ bền cắt của lớp bán dẫn và diện tích bám dính tối thiểu của liên kết lớp bán dẫn sau khi đúc là không cần thiết, ngoại trừ trong các trường hợp sau:

- khi lớp bán dẫn cần được kết nối điện với tấm đệm của lớp bán dẫn;
- khi nhiệt từ lớp bán dẫn cần phải được khuếch tán qua liên kết lớp bán dẫn.

2 Mô tả trang thiết bị thử nghiệm

Trang thiết bị dùng cho thử nghiệm này phải bao gồm một dụng cụ đặt tải dưới dạng một dụng cụ đặt tải chuyển động thẳng hoặc một lực kế tròn với một tay đòn. Ngoài ra, thiết bị thử nghiệm phải có: