

UL 746A 第 6 版の短期特性評価に関する規格について、2016 年 4 月 29 日付で比較トラッキング指数試験 (CTI)、傾斜面トラッキング試験(IPT)及びホットワイヤー着火試験(HWI)について一部改定がありました。以下参考和訳をご参照ください。なお、参考和訳と原文(英文)と差異のある場合は原文を優先頂くものとします。

比較トラッキング指数試験 (CTI)

第 24 項に CTI 試験について記載がありますが、新たに第 24.4 項及び図 24.1 が追加されました。

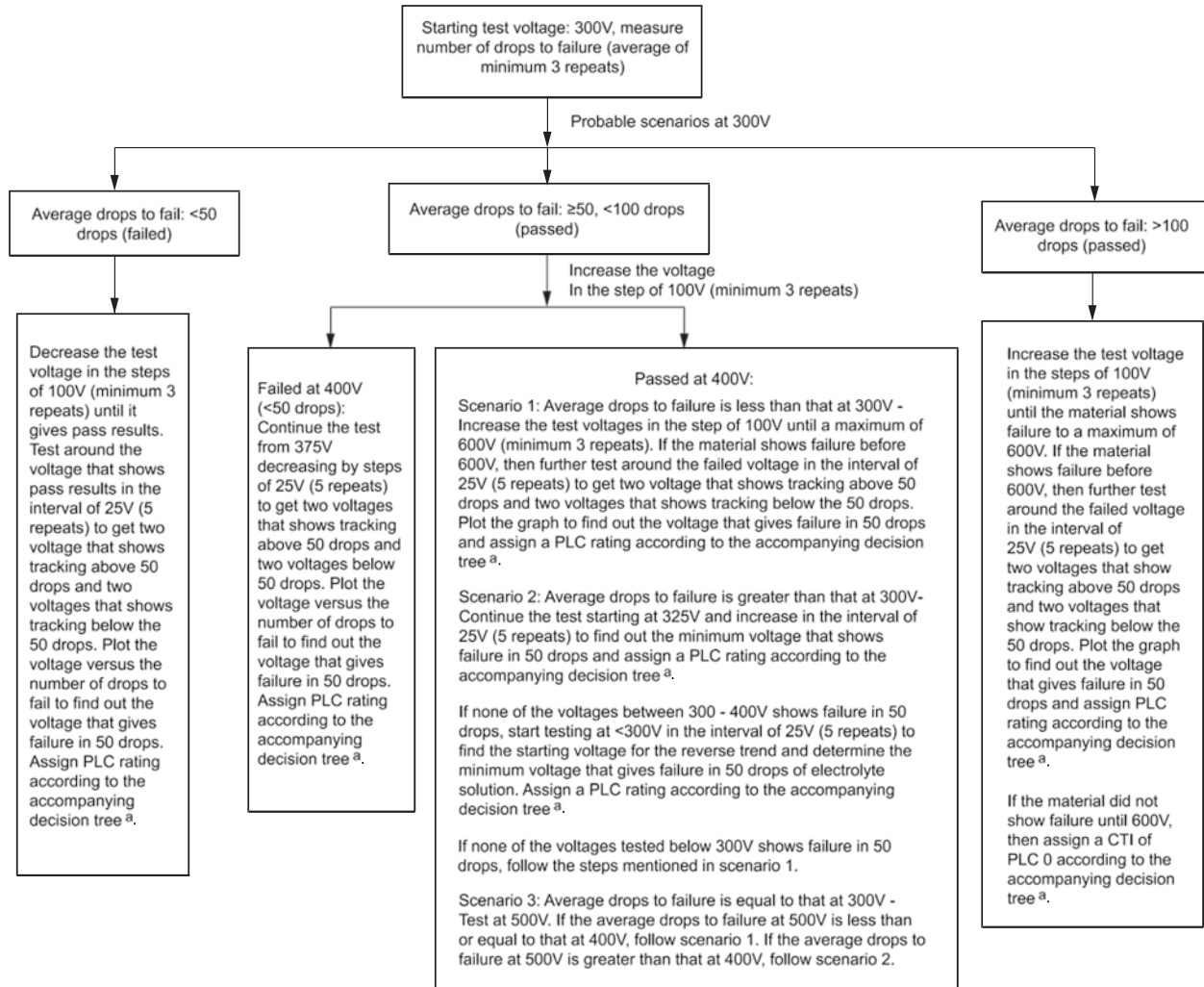
=====

24.4 The test method for determination of the Comparative Tracking Index per ASTM D 3638 is to be supplemented by the procedure indicated in Figure 24.1.

(参考和訳)

第 24.4 項 ASTM D 3628 に基づいて比較トラッキング指数の決定のための試験方法は、図 24.1 に示されている試験手順にて補完されます。

Figure 24.1
CTI Decision tree



試験電圧 300V にて、トラッキングが発生した滴下数を測定 (3 回以上測定) の平均

300V 時の測定結果によるシナリオ

トラッキングが発生した平均滴下数が
50 未満の場合 (Failed)

トラッキングが発生した平均滴下数が
50 滴以上 100 滴未満の場合 (Passed)

トラッキングが発生した平均滴下数が
100 滴を超える場合 (Passed)

400V にて、3 回以上の測定

Pass の結果が得られるまで、試験電圧を 100V ずつ下げて試験する (少なくとも 3 回測定)

トラッキングが発生した平均滴下数が 50 滴以下および 50 滴を超える電圧値が 2 点ずつ得られるよう 25V 間隔で試験をする (各電圧で 5 回測定)。

電圧値とトラッキングが発生した滴下数でプロットし、50 滴でのトラッキング電圧値を見つけだし、PLC 値を割り当てる。

400V で Fail (50 滴未満) となった場合:
375V に試験電圧を下げて、そこからトラッキングが発生した平均滴下数が 50 滴以下および 50 滴を超える電圧値が 2 点ずつ得られるよう 25V 間隔で試験をする (各電圧で 5 回測定)。

電圧値とトラッキングが発生した滴下数でプロットし、50 滴でのトラッキング電圧値を見つけだし、PLC 値を割り当てる。

400V で Pass となった場合:

シナリオ 1:

トラッキングが発生した平均滴下数が 300V 時のものより少ないとき (少なくとも 3 回測定) は、試験電圧を 100V 間隔で最大 600V まで上げて試験する。
もし 600V までに fail した場合、トラッキングが発生した平均滴下数が 50 滴以下および 50 滴を超える 2 点ずつ得られるよう 25V 間隔で試験をする (各電圧で 5 回測定)。
電圧値とトラッキングが発生した滴下数でプロットをし、50 滴でのトラッキング電圧値を見つけだし、PLC 値を割り当てる。

シナリオ 2:

トラッキングが発生した平均滴下数が 300V 時のものより大きいときは、50 滴でのトラッキング最低電圧をみつけるために、325V から 25V おきに試験する。
もし、300-400V 間で 50 滴にて Fail となる電圧がない場合、逆転現象が始まる電圧をみつけるため、25V 間隔で 300V 未満にて試験し (各電圧で 5 回測定)、PLC 値を割り当てる。
もし、300V 以下で、50 滴で Fail を示す電圧がない場合、シナリオ 1 に記した手順に従う

シナリオ 3:

トラッキングが発生した滴下数が 300V 時と 400V 時で同じ場合は、500V にて試験する。
もし、500V における平均滴下数が、400V より少ない、もしくは同じ場合、シナリオ 1 に従う。
もし、500V における平均滴下数が、400V より大きい場合、シナリオ 2 に従う。

Fail の結果が得られるまで、試験電圧を 100V 刻みで最大 600V まで上げて試験する。 (少なくとも 3 回測定)

もし、600V までに Fail した場合、Fail した電圧付近でトラッキングが発生した平均滴下数が 50 滴以下および 50 滴を超える 2 点ずつ得られるよう 25V 間隔で試験をする (各電圧で 5 回測定)。電圧値とトラッキングが発生した滴下数でプロットをし、50 滴でのトラッキング電圧値を見つけだし、PLC 値を割り当てる。

もし、600V まで Fail しなかった場合は、PLC 値:0 を割り当てる。

傾斜面トラッキング試験(IPT)

第 26 項に IPT 試験について記載がありますが、第 26.3 項が修正され、第 26.4 項が追加されました。

=====

26.3 For comparison purposes, the time-to-track 25.4 mm (1 inch) from the lower electrode is to be determined on 3 distinct specimens. A series of tests with the same sampled material shall start with a minimum test voltage of 1.0 kV. For test voltages between 1 kV and 5 kV, the test results are acceptable if the time-to-track for each specimen is above 60 min. For test voltages above 5 kV, the test results are acceptable if the time-to-track for each specimen is above 300 min. If only one specimen from a set of three specimens does not comply with the requirements, another set of three specimens is to be tested. In case of compliance, the test voltage shall be increased in steps of multiples of 0.5 kV.

(参考和訳)

第 26.3 項 比較目的のために、3枚の試験サンプルにて下部にある電極から 25.4mm までトラッキングが起こる時間が決定される。1.0kV を最小試験電圧として同一材料の3枚からなる1セットのサンプルにて試験が開始される。1.0kV から 5.0kV の間での試験電圧では、トラッキングが起こるまでの時間が60分以上であれば、試験結果を受け入れができる。試験電圧が 5.0kV 以上の場合、トラッキングが起こるまでの時間が300分以上であれば、試験結果を受け入れることができる。3枚のサンプルからなる1セットのうち、1枚のサンプルが要求事項を満たさなかった場合、3枚からなるもう1つのセットにて試験が行われる。要求に適合する場合、試験電圧は 0.5kV ごとに昇圧しなければならない。

26.4 The highest test voltage that complies with the requirements in 26.3 is to be recorded and referred to as the IPT rating.

(参考和訳)

第 26.4 項 第 26.3 項の要求事項に適合する最高試験電圧が記録され、IPT 定格として参照される。

=====

ホットワイヤー着火試験(HWI)

第 32 項に HWI 試験について記載がありますが、新たに第 32.1.4 項、第 32.1.5 項及び図 32.1 が追加されました。

=====

32.1.4 A minimum sample set of five specimens shall be tested. For each individual specimen, the ignition time or a melt through event is to be recorded. The calculated average for ignition times is to be recorded. A specimen that does not ignite and does not melt through within 120 seconds contributes to the average with a value of 120 seconds.

(参考和訳)

第 32.1.4 項 5 枚のサンプルを最小セットとして試験が行われる。それぞれ個別のサンプルに対して、着火時間もしくは溶融(メルトスルー)の事象が記録される。着火時間の平均値が記録される。120 秒以内に着火やメルトスルーが起きなかったサンプルは 120 秒の値として平均値計算に使用される。

32.1.5 As illustrated in Figure 32.1, a second set of five specimen shall be tested if either of the following is observed:

- a) **If within the first set of five specimens there are mixed results (some resulting in ignition and some resulting in melt through), a second set of five specimens shall be tested and the average of all the ignition times shall be used to generate a calculated average.**
- b) **If the ignition time of one of the specimens in the first set of five specimens differs by one or more PLC values from any other specimen in the first set, either higher or lower, then an additional set of five specimens shall be tested and the average of all the ignition times shall be used to generate a calculated average.**

Exception: If none of the specimens out of a set of five ignites within 120 seconds, then a PLC value of 0 is to be assigned.

(参考和訳)

第 32.1.5 項 図 32.1 に記載されているように、以下のいずれかが試験結果として観察された場合に、5 枚のサンプルからなる 2 番目のセットの試験が行われる。

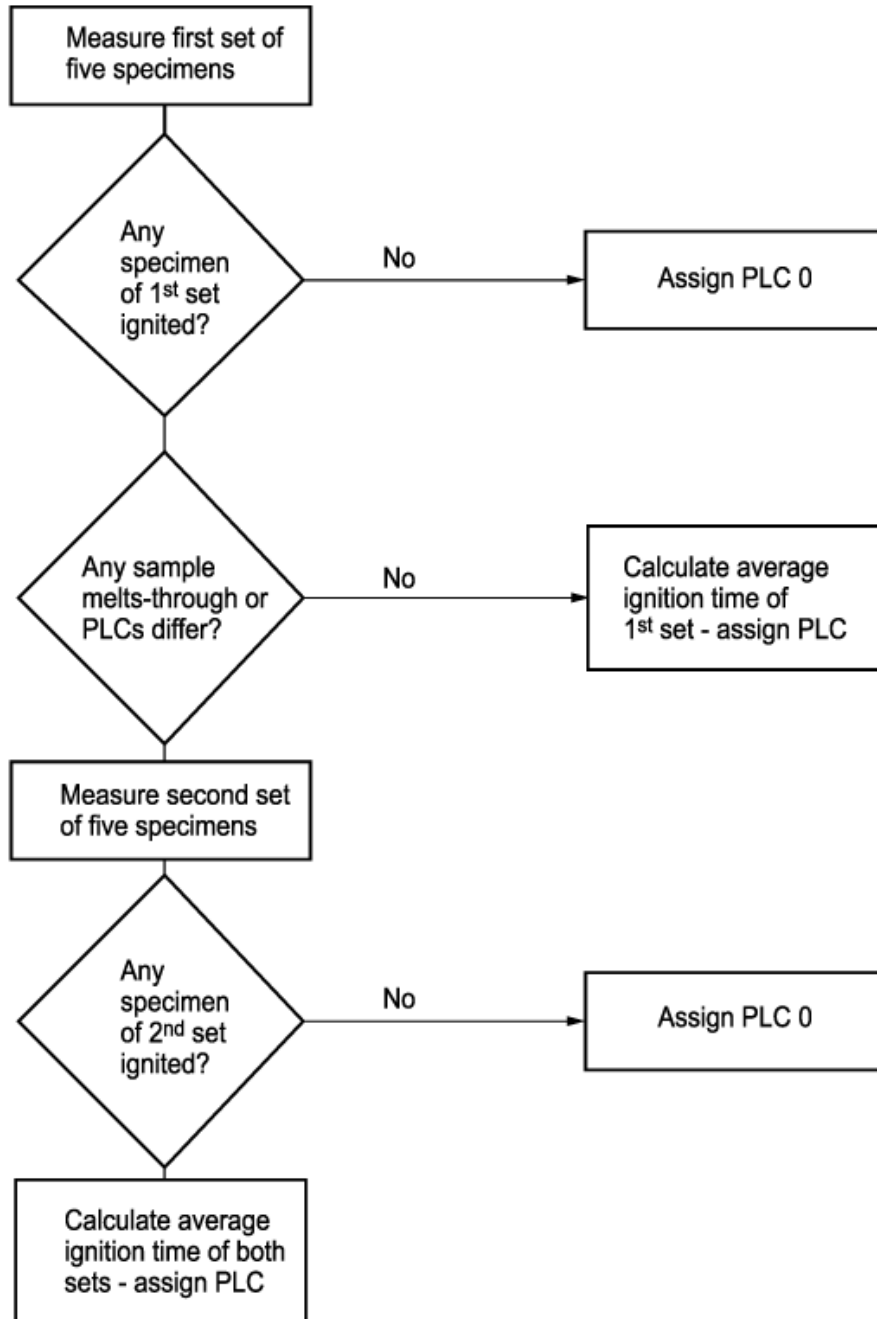
- a) 5 枚のサンプルからなる 1 番目のセット中に、試験結果が混在している場合(何本か着火が起こり、何本かメルトスルーが起こる時)、5 枚のサンプルからなる 2 番目のセットの試験が行われる。そして、すべての着火時間の合計による平均値が、平均値計算のために使用される。
- b) 5 枚のサンプルからなる 1 番目のセット中、1 枚のサンプルの着火時間が 1 番目のセット中の他のサンプルに比べて、PLC(Performance Level Category)値として 1 レベル以上の違いがある場合

には、5枚のサンプルからなる2番目のセットの試験が行われる。そして、すべての着火時間の合計による平均値が、平均値計算のために使用される。

除外事項:5枚からなる1セットのうち、すべてのサンプルにて 120 秒以内に着火が起こらなかった場合、PLC=0 が付与される。

Figure 32.1

Determination of hot wire ignition PLC values by means of testing one or two sets of specimens



(参考和訳)

図 32.1

1セットもしくは2セットのサンプルによるホットワイヤー着火 PLC 値の決定方法

