

CHỈ DẪN SÁCH HÓA HỌC
LIÊN QUAN CHíp LED

Đi bán hàng kỹ thuật
Công ty SX Linh kiện điện tử Samsung

Mục lục

1. Hiện tượng liên quan hóa chất	<u>Trang</u>
1.1 Axit sunfuric hóa, Clo hóa (Hóa chất làm mờ) trong LED	
1.1.1 Chất	3
1.1.2 Nghiên cứu tình huống	5
1.1.3 Hiện tượng	7
1.2 Sự ô nhiễm môi trường khí gas, hóa chất, phụ phẩm trong LED	
1.2.1 Hiện tượng	9
1.2.2 Nguyên nhân	10
1.2.3 Khẩn cấp phòng ngừa	11
1.2.4 Hiện tượng	12
2. Hiện tượng sản phẩm	
2.1 Hóa chất gây tác hại cho lớp phủ Silicon trong LED	14
3. Lý thuyết sửa chữa (Ghi chép thay thế)	15

1.1 Axit sunfuric hóa, Clo hóa (Làm m) trong LED

1.1.1 C ch :

Trong tr ng h p s n xu t n LED chi u sáng, i u quan tr ng là ki m tra kh n ng t ng thích hóa h c v i các v t li u áp d ng ho c môi tr ng.

Vì v y, s n ph m c a Samsung có kh n ng t ng thích v i các v t li u hóa h c c a các thành ph n. c bi t, s i màu c a l u hu nh, clo và các h p ch t c a chúng ph i tráng b c ph n chân và khung linh ki n Led.

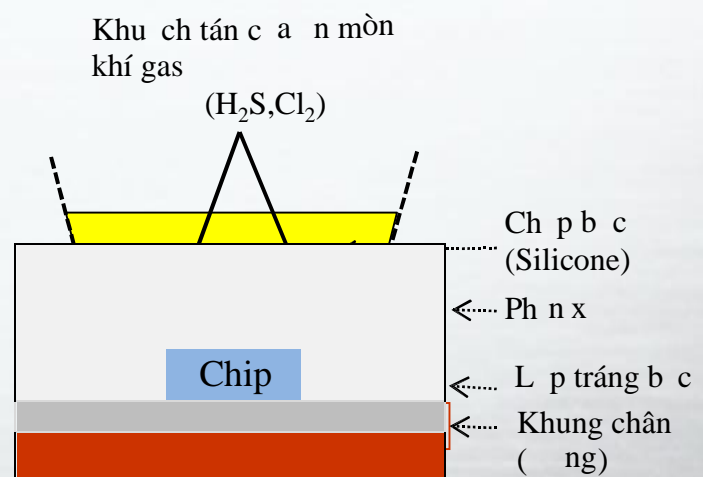
Vì v y, chúng tôi mu n a ra m t l i gi i thích v nguyên nhân c th và l trình xâm nh p c a các hi n t ng bên d i b ng 1.

Ví d bi n màu	Ví d nguyên nhân v t li u	Ng u n ch y u	ng xâm nh p
Ag ₂ S (màu en)	L u hu nh & h p ch t l u hu nh	Cao su h u c , gi y g n sóng, kem hàn	Xâm nh p vào qua ch p quang Led là l p silicon
AgCl (B c clorua)	clorua & h p ch t clorua	FR1(PCB), NH ₄ Cl// formaldehyde và phenol chất kết dính nh a	Giao nhau gi a chân –khung Led v i c m ph n x

B ng 1. Lo i & Nguyên nhân c a m t màu l p tráng b c chân cùng khung chip Led

M t màu do s thâm nh p c a l u hu nh ho c clorua vào LED có th c gi i thích b i hình 1.

Nó ch ra hai cách xâm nh p chính c c p trong b ng 1.



Hình 1. ng xâm nh p

1.1 Axit sunfuric hóa, Clo hóa (làm m) trong chip LED

1.1.1 C ch :

Nh ã c p tr c ây, khi c ác h p ch t nh Ag_2S và $AgCl$ u doi sulfuric hóa ho c clo hóa, khu v c xung quanh con chip s bi n thành màu en. B n có th xem các ví d trong hình. 2

Màu bj hoen



Hình 2. S xu t hi n THAY i màu trong PKGs LED (các gói Led)

Trong nh ng tr ng h p này, Led thành ph n ho c ánh sáng èn LED có th gây các tính ch t không mong mu n nh nh d i ây

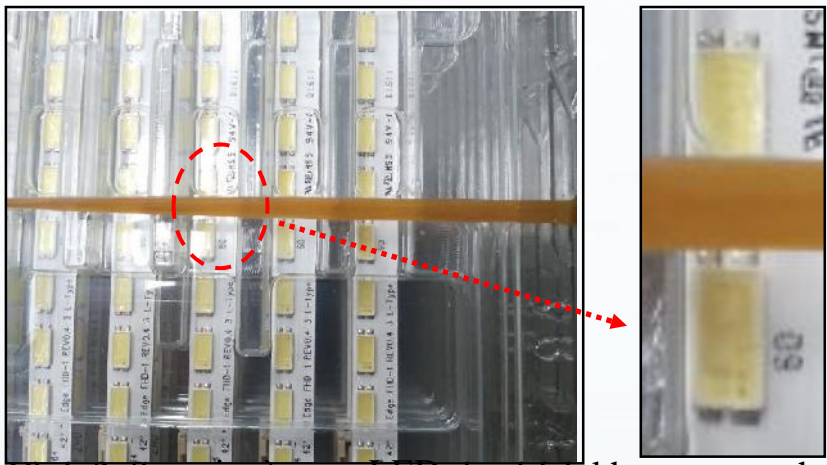
- **S xu ng c p sáng ho c quang thông** (suy bi n)
- **Thay i màu** (thay i c a CCX, CCY và CCT)

1.1 Axit sunfuric hóa, Clo hóa (làm m) trong chip LED

1.1.2 Nghiên cứu thực nghiệm:

Vì các lý do không ủng hộ các phần liên quan tới LED các nhà sản xuất có thể tỏ ra hiện tượng dị màu liên quan đến sulfuration và chlorination (làm xỉn). Trong bài này, chúng tôi cố gắng giúp khách hàng tránh thử nghiệm không cần thiết và không bị lừa dối cách xử lý sản phẩm hàng đầu.

Đầu tiên, nếu có cao su dính trong ống có lưu huỳnh sẽ sử dụng cho việc lắp đặt các đèn LED, lắp ráp có liên quan xung quanh các thành phần, có thể là (thậm chí) vào việc dị màu các thành phần trong chip LED.



Hình 3. Sự dị màu của LED do chính khung cao su dính

ở vị trí ghép hai, rất chú ý trong việc lắp đặt gói LED hoặc một thành phần của chúng. Nếu gói LED & sản phẩm chiếu sáng lắp đặt trong hoặc trên dây sóng, nó có thể làm cho khung chính của đèn LED dị màu.



Hình 4. Sự dị màu của dây sóng

1.1 Axit sunfuric hóa, Clo hóa (làm m) trong chip LED 1.1.2 Tình hu ng nghiên c u

N i làm vi c c a ng i s d ng và môi tr ng th nghi m c ng có th là m t y u t quan tr ng sulfuric hóa ho c chloride hóa (làm x u i). Nh hình nh d i ây, bu ng th nghi m ô u ho c n i làm vi c v i sàn nhà m t có th là y u t c a s i màu thành ph n LED.



*Không v sinh t s y



*N n nhà m t

Hình 5. Các ví d v ngu n g c t i m tàng c a ch t gây ô nhi m các v trí làm vi c

1.1 Axit sunfuric hóa, Clo hóa (làm m) trong chip LED 1.1.3 Ch d n (Dành cho l u tr)

Chúng tôi mu n cung c p m t ch d n v ph ng pháp l u tr các s n ph m òn LED chi u sáng sau khi quá trình SMT cho ng i s d ng. Xin vui lòng tham kh o các hình nh và gi i thích sau ây.



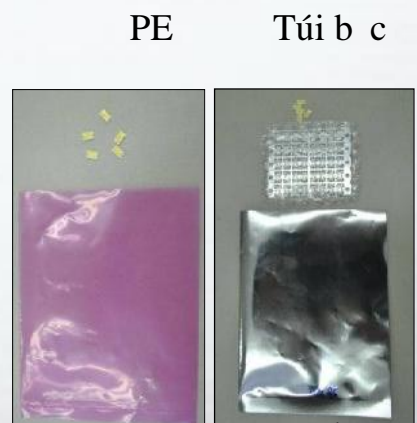
Hình 6. Khuy n cáo cách l u tr

1. S d ng khay PP ho c PET (Khay gi y g n sóng không c phép)
2. Chèn Silica Gel vào khay
3. Kh i ô nhi m c a l u hu nh t bên ngoài thêm nh p (S d ng Vinyl ch ng t nh i n bao b c)

Nh th hi n trong b ng 2, chúng ta xin gi i thi u các ph ng pháp l u tr t t nh t và khác thay th . c bi t là cho H p th tài li u, chúng tôi khuyên PP nh m t h p th i. Nh ng n ung i s d ng ph i h p gi y g n sóng nh m t h p th i, các n i dung c a n ng l u hu nh trong gi y ph i nh h n 850ppm.

Tên hộp	Tốt nhất	Luân chuyển
Khay	PP (nhựaPP) (Polypropylene)	PET (Polyethylene terephthalate)
Bi/Túi (bag)	Túi bạc/nhôm (Ngăn chặn khí lọt)	PE (Polyethylene)
Túi chuyển	PP (Polypropylene)	Hộp giấy gợn sóng (Lưu huỳnh ít hơn 850ppm)

B ng 2. Khuy n cáo v t li u cho bao gói Led



Hình 7. Bi b c Led (Túi)

1.1 Axit sunfuric hóa, Clo hóa (làm m) trong chip LED 1.1.3 Ch d n (L a ch n PCB g n Led nên)

s n xu t òn LED chi u sáng, s n nh hóa h c c a v t li u PCB khác nhau c ánh giá nhi t cao là 280 °C. B i vì các bi n th c a kh i l ng trong PCB cho th y các ph n ng hóa h c c a PCB v t li u nhi t cao.

S m t mát kh i l ng l n c a PCB cho th y s n nh hóa h c y u nhi t cao.

FR1 là không phù h p v i òn LED chi u sáng vì t l gi m kh i l ng cao h n (lên n 25%) so v i CEM1 và FR4 nhi t cao nh trong b ng 3. V t li u b m t ã c b t ra c nh ng n i dung cao c a Cl t phân tích vi m ch.

Theo phân tích EDX c a FR1, Cl c ng ã c a h n 30.000 ppm.

Ki m m u / i u ki n		CEM1	FR4	FR1
TGA// (Nhi t-Phân tích theo p.pháp l c li tâm)	Gi m t ng quan so v i tr ng thái ban u (Nhi t phòng. ~ 280°C)	4%	< 1%	25%
(Máy s c ký ion)	S l ng Cl Có tách r a b ng n c (n v : mg/PCB)	-	-	69.4
T ng k t	- CEM1 & FR4 PCB : Nhi t n nh là t t. - FR1 PCB : M t tr ng l ng (có lý do) Nhi u khí gas và Cl c phát hi n Không t t/không phù h p cho ph n t LED			

B ng 3. Tác ng c a Chlorid hóa v i v t li u PCB

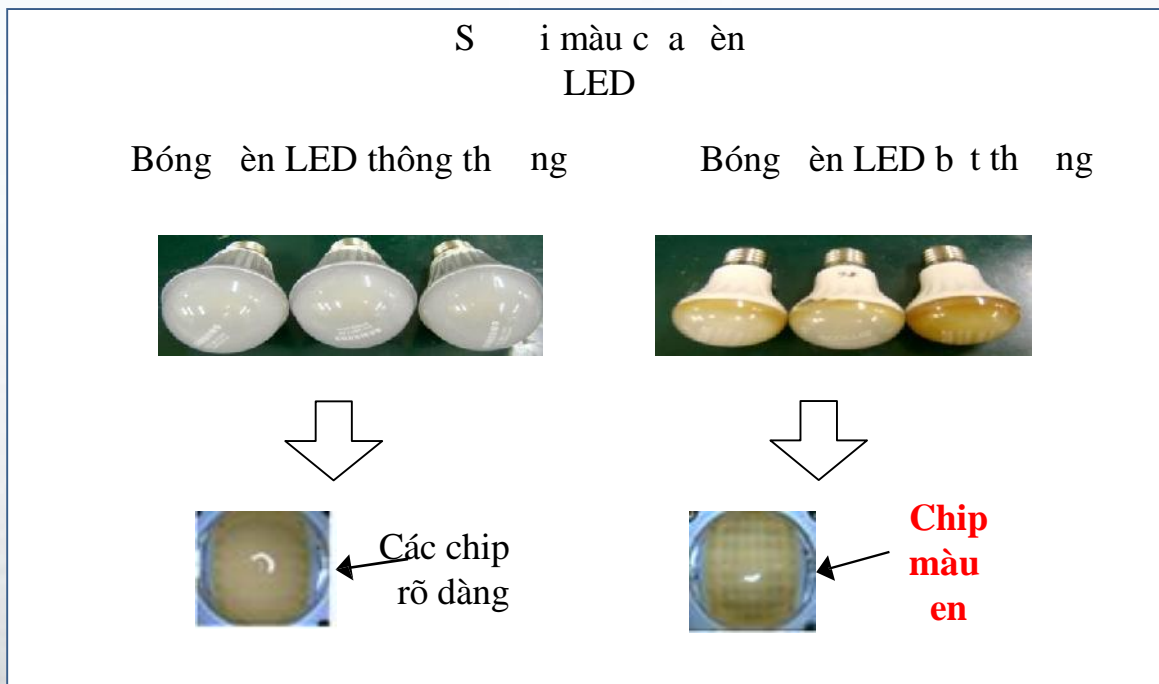
1.2 S i màu b i khí gas, h u c , ph c h p trong LED

1.2.1 Hi n t ng

Hóa ch th u c d bay h i (VOCs) có th làm cho s xu ng c p nhanh chóng c a quang thông trong ánh sáng LED.

Hi n t ng này c b nên x y ra trong h th ng v t lý óng c a, có ngh a là không gian mà không khí chuy n ng. Ho t ng c a LED nên d n n nâng cao nhi t trong h th ng g n. Trong hai i u ki n, các hóa ch th u c d bay h i có th bay h i và khu ch tán trong h th ng.

Khu ch tán này c a h p ch t (VOCs) có th nh h ng n ho t ng bình th ng trong ền LED. Các bóng ền trong d i **hình 8** cho th y s i màu c a ền LED trong bóng ền và b m t bên trong c a b n thân.



Hình 8. Bóng ền i màu và ền LED c a h p ch t VOCs

1.2 Sự rò rỉ màu b i khí gas, h u c , ph c h p trong LED

1.2.2 Nguyên nhân

H p ch t VOC có m t nh h ng x u n thành ph n LED b i các i u ki n và quy trình nh sau.

1. Phát tán c a h p ch t h u c d bay h i (VOCs)

h p ch t VOC (h p ch t h u c d bay h i) có th có th t o ra t l p b c silicone chính nó và các nguyên li u khác, ch ng h n nh keo (keo dán ph), l p ph b o giác (b o v giác m c), vòng kín và v t li u b u (ch p Cover).

2. Bao b c trong h th ng kín:

(h th ng kín mà không có không khí chuy n ng)

Trong b t k h th ng kín, h i n c c a h p ch t VOCs có th khu ch tán trong toàn b h th ng khép kín ó.

3. Khu ch tán c a h p ch t VOCs:

H p ch t VOC có th khu ch tán vào ch p silicone c a èn LED, nên k t qu t các l c liên k t y u gi a các phân t . Và không gian tr ng trong silicon là h u ích cho s khu ch tán c a h p ch t VOCs. N ng l ng liên k t y u & không gian t do có liên quan v i silicone t i ng m t cong. ây là tình tr ng khí s th m nhi u h n. Màu en ch ra trên b m t c a chip LED là n i nhi t cao nh t.

1.2 S i màu c a các h p ch th u c (VOCs) trong Led

1.2.3 Kh n ng o ng c

Trong tr ñng h p s i màu c a VOC, ãn LED có th c ph c h i b ng cách thay i môi tr ñng h th ng m (Nó c g i là thu n ngh ch). S i màu trong LED có th bi n m t trong quá trình ho t ñng bình th ñng trong b u không khí xung quanh (b ñg d i). Có v ñh là VOC có th “thoát khí” t bên trong ch p nh a Led. Ph n ng o ng c ph i ch ng minh r ñng VOCs không th ph n ng hóa h c v i b t k b ph n trong LED.

B n có th th y s ph c h i c a các thành ph n LED khi ho t ñng lo i b v b c cho m t tu n.

	SPL1#	SPL2#	SPL3#	SPL4#	SPL5#
0h					
24h					
48h					
72h					
96h					
120h					
144h					
168h					

B ñg 4. Khôi ph c c a xu thí n trong i màu ãn LED

1.2 Sự lựa chọn màu của VOC trong LED

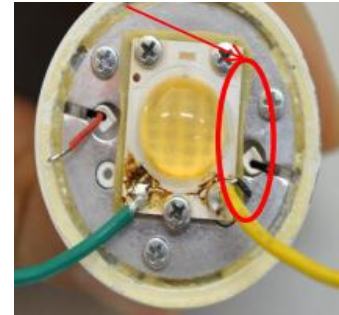
1.2.4 Hình dạng:

Yếu tố gì mà thiêu ô nhiễm là rất quan trọng. Hình thức màu chủ yếu của nó là b i khí t v t li u xung quanh. Các biệt là epoxy các sử dụng như chất kết dính (hàn kín) và vật liệu để dùng làm cho thành phần LED màu sơ và vật liệu silicon. Hình 9 có thể thấy các epoxy có thể dùng chuyển đổi hình silicone và Hình 10 cho thấy sự lựa chọn màu khi epoxy bám dính các dùng dùng bóng đèn.

*200h kiểm tra luy n nhiệt (dày 4mm):



Hình 9. Bảng màu vật liệu keo dính theo Nhiệt độ



Hình 10. Ví dụ về vị trí sử dụng keo dính epoxy

Vì vậy, chúng tôi khuyên nên sử dụng silicon kết dính liên kết với silicon thiêu.

Khi hàn các thành phần kỹ thuật dây ngu n PCB. Vì sử dụng các Flux (nh a thông) hàn dán có thể làm cho bóng đèn LED màu do nhân t gia t c nhiệt và ánh sáng. Vì vậy, Nó s là t h n làm s ch ph n nh a thông còn l i v i IPA (Isopropyl Alcohol) sau khi hàn. (trên m ch)



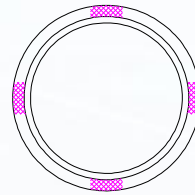
Hình 11. Quá trình thiêu hàn

1.2 Sản phẩm của VOC LED
 1.2.4 Hướng dẫn cho thiết kế bóng đèn

Khi nghiên cứu thiết kế sản phẩm chiếu sáng LED, điều quan trọng là có các hình thức thông gió tốt để tránh sự tích tụ bụi và outgas VOC (các vật liệu ô nhiễm trên LED) dư thừa. Ví dụ, thiết kế sản phẩm chiếu sáng kết dính cho đèn, hãy làm cho hình thức an toàn như hình dưới đây.



Kín các lỗ
(Không nên)

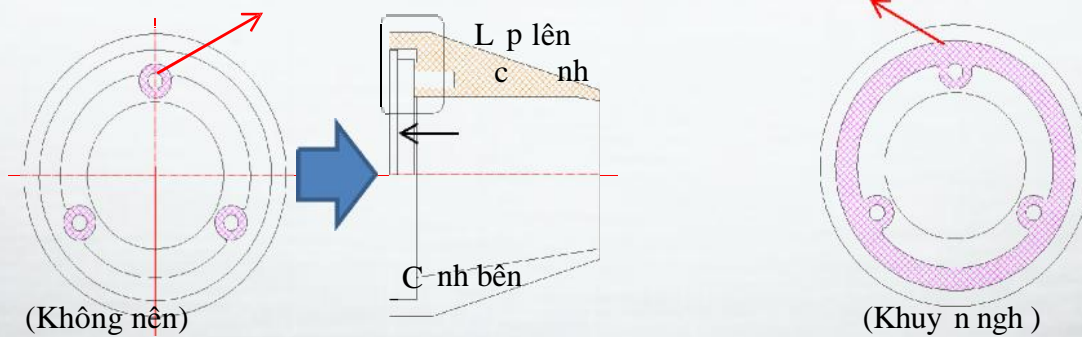


Két dính lỗ
(Nên làm)

Hình 12. Ý nghĩa Khuy lỗ để thoát hơi nước

nguồn nhiệt và hình thức VOCs từ vật liệu gia công nhiệt, diện tích tiếp xúc lớn giữa và v, các trường hợp có thể cần thiết cho nhiệt độ cao.

- Lợi ích
 - Tiếp xúc ít, kém (chỉ 3 mm)
- Thiết kế tốt
 - Tiếp xúc bề mặt



Hình 13. Khuy lỗ thiết kế giảm nhiệt độ

2.1 Hóa chất gây tổn hại cho chip Silicone LED

Hóa chất trong bảng dưới đây không nên sử dụng cho đèn vi Samsung pkgs.

Những hóa chất này sẽ dẫn đến sự xuống cấp các tính và thời gian sử dụng.

Th loại	Tên hóa chất
Dung môi	Toluene// chất toluene
	Xylene
	Benzene
	Chloromethane
	Chloroform
	Ethyl Acetate
	Butyl Acetate
	Acetone
	MEK
	MIBK
A xít	HCl
	H ₂ SO ₄
	HNO ₃
Ki m	KOH
	NaOH
	LiOH
	Ca(OH) ₂
D u m	Diesel Oil
	Petroleum
	Hydro Carbons

Bảng 5. Hóa chất gây tổn hại cho Silicone chip LED

Ngày	L c h s s a i
08/09/2013	Phiên b n m i