

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 7 部門第 2 区分

【発行日】平成 17 年 3 月 10 日 (2005.3.10)

【公開番号】特開 2002-222960 (P2002-222960A)

【公開日】平成 14 年 8 月 9 日 (2002.8.9)

【出願番号】特願 2001-303671 (P2001-303671)

【国際特許分類第 7 版】

H 0 1 L 29/786

G 0 2 F 1/1368

G 0 9 F 9/30

H 0 1 L 21/20

H 0 1 L 21/265

H 0 1 L 21/322

H 0 1 L 21/336

H 0 1 L 29/43

【F I】

H 0 1 L 29/78 6 1 3 A

G 0 2 F 1/1368

G 0 9 F 9/30 3 3 8

H 0 1 L 21/20

H 0 1 L 21/265 6 0 4 M

H 0 1 L 21/322 R

H 0 1 L 29/78 6 2 7 Z

H 0 1 L 21/265 P

H 0 1 L 21/265 F

H 0 1 L 29/62 G

H 0 1 L 29/78 6 1 7 L

H 0 1 L 29/78 6 2 7 G

H 0 1 L 29/78 6 1 7 K

H 0 1 L 29/78 6 1 2 B

【手続補正書】

【提出日】平成 16 年 4 月 2 日 (2004.4.2)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

絶縁体上の半導体層、前記半導体層上のゲート絶縁膜および前記ゲート絶縁膜上のゲート電極を有する電気光学装置であって、

前記半導体装置は、n チャネル型 T F T および p チャネル型 T F T を有し、

前記 p チャネル型 T F T の半導体層は、チャネル形成領域、n 型不純物元素および p 型不純物元素を含む領域ならびに p 型不純物元素のみを含む領域を有し、前記 p チャネル型 T F T において、各 T F T を電氣的に接続する配線は、前記 p 型不純物元素のみを含む領域に接続されていることを特徴とする電気光学装置。

【請求項 2】

絶縁体上の半導体層、前記半導体層上のゲート絶縁膜および前記ゲート絶縁膜上のゲート

電極を有する電気光学装置であって、
前記半導体装置は、nチャネル型TFTおよびpチャネル型TFTを有し、
前記pチャネル型TFTの半導体層は、チャネル形成領域、前記チャネル形成領域に隣接して形成されたp型不純物元素のみを含む領域ならびに前記p型不純物元素のみを含む領域に隣接して形成されたn型不純物元素およびp型不純物元素を含む領域を有し、
前記pチャネル型TFTにおいて、各TFTを電氣的に接続する配線は、前記p型不純物元素のみを含む領域に接続されていることを特徴とする電気光学装置。

【請求項3】

請求項1または請求項2において、前記ゲート電極は、Ta、W、Ti、Mo、Al、Cuから選ばれた元素または前記元素を主成分とする合金材料もしくは化合物材料が単層もしくは積層されて設けられていることを特徴とする電気光学装置。

【請求項4】

絶縁体上に非晶質半導体層を形成する第1の工程と、
前記非晶質半導体層に結晶化を助長する触媒元素を添加する第2の工程と、
前記触媒元素の添加された非晶質半導体層を加熱して結晶性半導体層を得る第3の工程と、
前記結晶性半導体層上にゲート絶縁膜を形成する第4の工程と、
前記ゲート絶縁膜上に導電膜を設け、前記導電膜をエッチングしてnチャネル型TFTのゲート電極およびpチャネル型TFTに後のゲート電極となる導電層を形成する第5の工程と、
前記ゲート電極および前記導電層をマスクにして前記半導体層にn型不純物元素を添加する第6の工程と、
nチャネル型TFTとなる領域をレジストからなるマスクで覆い、前記導電層をエッチングしてpチャネル型TFTのゲート電極を形成した後、前記pチャネル型TFTの半導体層にp型不純物元素を添加する第7の工程と、を有することを特徴とする電気光学装置の作製方法。

【請求項5】

絶縁体上に非晶質半導体層を形成する第1の工程と、
前記非晶質半導体層に結晶化を助長する触媒元素を添加する第2の工程と、
前記触媒元素の添加された非晶質半導体層を加熱した後レーザーを照射して結晶性半導体層を得る第3の工程と、
前記結晶性半導体層上にゲート絶縁膜を形成する第4の工程と、
前記ゲート絶縁膜上に導電膜を設け、前記導電膜をエッチングしてnチャネル型TFTのゲート電極およびpチャネル型TFTに後のゲート電極となる導電層を形成する第5の工程と、
前記ゲート電極および前記導電層をマスクにして前記半導体層にn型不純物元素を添加する第6の工程と、
nチャネル型TFTとなる領域をレジストからなるマスクで覆い、前記導電層をエッチングしてpチャネル型TFTのゲート電極を形成した後、前記pチャネル型TFTの半導体層にp型不純物元素を添加する第7の工程と、を有することを特徴とする電気光学装置の作製方法。

【請求項6】

絶縁体上に非晶質半導体層を形成する第1の工程と、
前記非晶質半導体層に結晶化を助長する触媒元素を添加する第2の工程と、
前記触媒元素の添加された非晶質半導体層を加熱して結晶性半導体層を得る第3の工程と、
前記結晶性半導体層上にゲート絶縁膜を形成する第4の工程と、
前記ゲート絶縁膜上に導電膜(A)および導電膜(B)を形成する第5の工程と、
前記導電膜(A)および前記導電膜(B)をエッチングして、第1の形状のゲート電極を形成する第6の工程と、

前記第 1 の形状のゲート電極をマスクにして、前記半導体層に n 型不純物元素を添加する第 7 の工程と、
前記第 1 の形状のゲート電極をエッチングして、前記第 1 の形状のゲート電極より幅の狭い第 2 の形状のゲート電極を形成する第 8 の工程と、
前記第 2 の形状のゲート電極をマスクにして前記半導体層に n 型不純物元素を添加する第 9 の工程と、
前記第 2 の形状のゲート電極をエッチングして第 3 の形状のゲート電極を形成する第 10 の工程と、
前記第 3 の形状のゲート電極をエッチングして第 4 の形状のゲート電極を形成する第 11 の工程と、
前記第 4 の形状のゲート電極をマスクにして、前記 p チャネル型 T F T の半導体層に p 型不純物元素を添加する第 12 の工程と、を有することを特徴とする電気光学装置の作製方法。

【請求項 7】

絶縁体上に非晶質半導体層を形成する第 1 の工程と、
前記非晶質半導体層に結晶化を助長する触媒元素を添加する第 2 の工程と、
前記触媒元素の添加された非晶質半導体層を加熱した後レーザ - を照射して結晶性半導体層を得る第 3 の工程と、
前記結晶性半導体層上にゲート絶縁膜を形成する第 4 の工程と、
前記ゲート絶縁膜上に導電膜 (A) および導電膜 (B) を形成する第 5 の工程と、
前記導電膜 (A) および前記導電膜 (B) をエッチングして、第 1 の形状のゲート電極を形成する第 6 の工程と、
前記第 1 の形状のゲート電極をマスクにして、前記半導体層に n 型不純物元素を添加する第 7 の工程と、
前記第 1 の形状のゲート電極をエッチングして、前記第 1 の形状のゲート電極より幅の狭い第 2 の形状のゲート電極を形成する第 8 の工程と、
前記第 2 の形状のゲート電極をマスクにして前記半導体層に n 型不純物元素を添加する第 9 の工程と、
前記第 2 の形状のゲート電極をエッチングして第 3 の形状のゲート電極を形成する第 10 の工程と、
前記第 3 の形状のゲート電極をエッチングして第 4 の形状のゲート電極を形成する第 11 の工程と、
前記第 4 の形状のゲート電極をマスクにして、前記 p チャネル型 T F T の半導体層に p 型不純物元素を添加する第 12 の工程と、を有することを特徴とする電気光学装置の作製方法。

【請求項 8】

絶縁体上に非晶質半導体層を形成する第 1 の工程と、
前記非晶質半導体層に結晶化を助長する触媒元素を添加する第 2 の工程と、
前記触媒元素の添加された非晶質半導体層を加熱して結晶性半導体層を得る第 3 の工程と、
前記結晶性半導体層上にゲート絶縁膜を形成する第 4 の工程と、
前記ゲート絶縁膜上に導電膜 (A) および導電膜 (B) を形成する第 5 の工程と、
前記導電膜 (A) および前記導電膜 (B) をエッチングして、ゲート電極 (A) およびゲート電極 (C) を形成する第 6 の工程と、
前記第 6 の工程で形成されたゲート電極 (A) およびゲート電極 (C) をマスクにして、前記半導体層に n 型不純物元素を添加する第 7 の工程と、
前記第 6 の工程で形成されたゲート電極をエッチングして、ゲート電極 (B) およびゲート電極 (D) を形成する第 8 の工程と、
前記第 8 の工程で形成されたゲート電極 (B) およびゲート電極 (D) をマスクにして前記半導体層に n 型不純物元素を添加する第 9 の工程と、

nチャネル型TFTをレジストからなるマスクで覆い、pチャネル型TFTのゲート電極(D)をエッチングしてゲート電極(E)を形成する第10の工程と、
前記ゲート電極(E)をマスクにして、前記pチャネル型TFTの半導体層にp型不純物元素を添加する第11の工程と、を有することを特徴とする電気光学装置の作製方法。

【請求項9】

絶縁体上に非晶質半導体層を形成する第1の工程と、
前記非晶質半導体層に結晶化を助長する触媒元素を添加する第2の工程と、
前記触媒元素の添加された非晶質半導体層を加熱した後レーザー照射して結晶性半導体層を得る第3の工程と、
前記結晶性半導体層上にゲート絶縁膜を形成する第4の工程と、
前記ゲート絶縁膜上に導電膜(A)および導電膜(B)を形成する第5の工程と、
前記導電膜(A)および前記導電膜(B)をエッチングして、ゲート電極(A)およびゲート電極(C)を形成する第6の工程と、
前記第6の工程で形成されたゲート電極(A)およびゲート電極(C)をマスクにして、前記半導体層にn型不純物元素を添加する第7の工程と、
前記第6の工程で形成されたゲート電極をエッチングして、ゲート電極(B)およびゲート電極(D)を形成する第8の工程と、
前記第8の工程で形成されたゲート電極(B)およびゲート電極(D)をマスクにして前記半導体層にn型不純物元素を添加する第9の工程と、
nチャネル型TFTをレジストからなるマスクで覆い、pチャネル型TFTのゲート電極(D)をエッチングしてゲート電極(E)を形成する第10の工程と、
前記ゲート電極(E)をマスクにして、前記pチャネル型TFTの半導体層にp型不純物元素を添加する第11の工程と、を有することを特徴とする電気光学装置の作製方法。

【請求項10】

絶縁体上に非晶質半導体層を形成する第1の工程と、
前記非晶質半導体層に結晶化を助長する触媒元素を添加する第2の工程と、
前記触媒元素の添加された非晶質半導体層を加熱して結晶性半導体層を得る第3の工程と、
前記結晶性半導体層上にゲート絶縁膜を形成する第4の工程と、
前記ゲート絶縁膜上に導電膜(A)および導電膜(B)を形成する第5の工程と、
前記導電膜(A)および前記導電膜(B)をエッチングして、ゲート電極(A)、ゲート電極(C)およびゲート電極(F)を形成する第6の工程と、
前記第6の工程で形成されたゲート電極をマスクにして、前記半導体層にn型不純物元素を添加する第7の工程と、
前記第6の工程で形成されたゲート電極をエッチングして、ゲート電極(B)、ゲート電極(D)およびゲート電極(G)を形成する第8の工程と、
前記第8の工程で形成されたゲート電極をマスクにして前記半導体層にn型不純物元素を添加する第9の工程と、
駆動回路に形成されたnチャネル型TFTをレジストからなるマスクで覆い、pチャネル型TFTのゲート電極(D)および画素TFTのゲート電極(G)をエッチングしてゲート電極(D')およびゲート電極(H)を形成する第10の工程と、
前記ゲート電極(D')をエッチングしてゲート電極(E)を形成する第11の工程と、
前記ゲート電極(E)をマスクにして、前記pチャネル型TFTの半導体層にp型不純物元素を添加する第12の工程と、を有することを特徴とする電気光学装置の作製方法。

【請求項11】

絶縁体上に非晶質半導体層を形成する第1の工程と、
前記非晶質半導体層に結晶化を助長する触媒元素を添加する第2の工程と、
前記触媒元素の添加された非晶質半導体層を加熱して結晶性半導体層を得る第3の工程と、
前記結晶性半導体層上にゲート絶縁膜を形成する第4の工程と、

前記ゲート絶縁膜上に導電膜(A)および導電膜(B)を形成する第5の工程と、
前記導電膜(A)および前記導電膜(B)をエッチングして、ゲート電極(A)、ゲート電極(C)およびゲート電極(F)を形成する第6の工程と、
前記第6の工程で形成されたゲート電極をマスクにして、前記半導体層にn型不純物元素を添加する第7の工程と、
前記第6の工程で形成されたゲート電極をエッチングして、ゲート電極(B)、ゲート電極(D)およびゲート電極(G)を形成する第8の工程と、
前記第8の工程で形成されたゲート電極をマスクにして前記半導体層にn型不純物元素を添加する第9の工程と、
駆動回路に形成されたnチャンネル型TFTをレジストからなるマスクで覆い、pチャンネル型TFTのゲート電極(D)および画素TFTのゲート電極(G)をエッチングしてゲート電極(D')およびゲート電極(H)を形成する第10の工程と、
前記ゲート電極(D')をエッチングしてゲート電極(E)を形成する第11の工程と、
前記ゲート電極(E)をマスクにして、前記pチャンネル型TFTの半導体層にp型不純物元素を添加する第12の工程と、
加熱処理する第13の工程と、
全面を無機層間絶縁膜で覆う第14の工程と、
前記無機層間絶縁膜上に有機層間絶縁膜を形成する第15の工程と、
前記無機層間絶縁膜および有機層間絶縁膜に、前記半導体層に達するコンタクトホールを形成する第16の工程と、
前記有機層間絶縁膜上に画素電極を形成する第17の工程と、
接続配線を形成する第18の工程と、を有することを特徴とする電気光学装置の作製方法。

【請求項12】

絶縁体上に非晶質半導体層を形成する第1の工程と、
前記非晶質半導体層に結晶化を助長する触媒元素を添加する第2の工程と、
前記触媒元素の添加された非晶質半導体層を加熱して結晶性半導体層を得る第3の工程と、
前記結晶性半導体層上にゲート絶縁膜を形成する第4の工程と、
前記ゲート絶縁膜上に導電膜(A)および導電膜(B)を形成する第5の工程と、
前記導電膜(A)および前記導電膜(B)をエッチングして、ゲート電極(A)、ゲート電極(C)およびゲート電極(F)を形成する第6の工程と、
前記第6の工程で形成されたゲート電極をマスクにして、前記半導体層にn型不純物元素を添加する第7の工程と、
前記第6の工程で形成されたゲート電極をエッチングして、ゲート電極(B)、ゲート電極(D)およびゲート電極(G)を形成する第8の工程と、
前記第8の工程で形成されたゲート電極をマスクにして前記半導体層にn型不純物元素を添加する第9の工程と、
駆動回路に形成されたnチャンネル型TFTをレジストからなるマスクで覆い、pチャンネル型TFTのゲート電極(D)および画素TFTのゲート電極(G)をエッチングしてゲート電極(D')およびゲート電極(H)を形成する第10の工程と、
前記ゲート電極(D')をエッチングしてゲート電極(E)を形成する第11の工程と、
前記ゲート電極(E)をマスクにして、前記pチャンネル型TFTの半導体層にp型不純物元素を添加する第12の工程と、
全面を無機層間絶縁膜で覆う第13の工程と、
加熱処理して前記触媒元素をゲッタリングする第14の工程と、
前記無機層間絶縁膜上に有機層間絶縁膜を形成する第15の工程と、
前記無機層間絶縁膜および有機層間絶縁膜に、前記半導体層に達するコンタクトホールを形成する第16の工程と、
前記有機層間絶縁膜上に画素電極を形成する第17の工程と、

接続配線を形成する第 18 の工程と、を有することを特徴とする電気光学装置の作製方法。

【請求項 13】

絶縁体上に非晶質半導体層を形成する第 1 の工程と、
前記非晶質半導体層に結晶化を助長する触媒元素を添加する第 2 の工程と、
前記触媒元素の添加された非晶質半導体層を加熱した後レーザーを照射して結晶性半導体層を得る第 3 の工程と、
前記結晶性半導体層上にゲート絶縁膜を形成する第 4 の工程と、
前記ゲート絶縁膜上に導電膜 (A) および導電膜 (B) を形成する第 5 の工程と、
前記導電膜 (A) および前記導電膜 (B) をエッチングして、ゲート電極 (A)、ゲート電極 (C) およびゲート電極 (F) を形成する第 6 の工程と、
前記第 6 の工程で形成されたゲート電極をマスクにして、前記半導体層に n 型不純物元素を添加する第 7 の工程と、
前記第 6 の工程で形成されたゲート電極をエッチングして、ゲート電極 (B)、ゲート電極 (D) およびゲート電極 (G) を形成する第 8 の工程と、
前記第 8 の工程で形成されたゲート電極をマスクにして前記半導体層に n 型不純物元素を添加する第 9 の工程と、
駆動回路に形成された n チャンネル型 T F T をレジストからなるマスクで覆い、p チャンネル型 T F T のゲート電極 (D) および画素 T F T のゲート電極 (G) をエッチングしてゲート電極 (D') およびゲート電極 (H) を形成する第 10 の工程と、
前記ゲート電極 (D') をエッチングしてゲート電極 (E) を形成する第 11 の工程と、
前記ゲート電極 (E) をマスクにして、前記 p チャンネル型 T F T の半導体層に p 型不純物元素を添加する第 12 の工程と、
加熱処理する第 13 の工程と、
全面を無機層間絶縁膜で覆う第 14 の工程と、
前記無機層間絶縁膜上に有機層間絶縁膜を形成する第 15 の工程と、
前記無機層間絶縁膜および有機層間絶縁膜に、前記半導体層に達するコンタクトホールを形成する第 16 の工程と、
前記有機層間絶縁膜上に画素電極を形成する第 17 の工程と、
接続配線を形成する第 18 の工程と、を有することを特徴とする電気光学装置の作製方法。

【請求項 14】

絶縁体上に非晶質半導体層を形成する第 1 の工程と、
前記非晶質半導体層に結晶化を助長する触媒元素を添加する第 2 の工程と、
前記触媒元素の添加された非晶質半導体層を加熱した後レーザーを照射して結晶性半導体層を得る第 3 の工程と、
前記結晶性半導体層上にゲート絶縁膜を形成する第 4 の工程と、
前記ゲート絶縁膜上に導電膜 (A) および導電膜 (B) を形成する第 5 の工程と、
前記導電膜 (A) および前記導電膜 (B) をエッチングして、ゲート電極 (A)、ゲート電極 (C) およびゲート電極 (F) を形成する第 6 の工程と、
前記第 6 の工程で形成されたゲート電極をマスクにして、前記半導体層に n 型不純物元素を添加する第 7 の工程と、
前記第 6 の工程で形成されたゲート電極をエッチングして、ゲート電極 (B)、ゲート電極 (D) およびゲート電極 (G) を形成する第 8 の工程と、
前記第 8 の工程で形成されたゲート電極をマスクにして前記半導体層に n 型不純物元素を添加する第 9 の工程と、
駆動回路に形成された n チャンネル型 T F T をレジストからなるマスクで覆い、p チャンネル型 T F T のゲート電極 (D) および画素 T F T のゲート電極 (G) をエッチングしてゲート電極 (D') およびゲート電極 (H) を形成する第 10 の工程と、
前記ゲート電極 (D') をエッチングしてゲート電極 (E) を形成する第 11 の工程と、

前記ゲート電極（E）をマスクにして、前記pチャネル型TFTの半導体層にp型不純物元素を添加する第12の工程と、
全面を無機層間絶縁膜で覆う第13の工程と、
加熱処理して前記触媒元素をゲッタリングする第14の工程と、
前記無機層間絶縁膜上に有機層間絶縁膜を形成する第15の工程と、
前記無機層間絶縁膜および有機層間絶縁膜に、前記半導体層に達するコンタクトホールを形成する第16の工程と、
前記有機層間絶縁膜上に画素電極を形成する第17の工程と、
接続配線を形成する第18の工程と、を有することを特徴とする電気光学装置の作製方法。

【請求項15】

絶縁体上に非晶質半導体層を形成する第1の工程と、
前記非晶質半導体層に結晶化を助長する触媒元素を添加する第2の工程と、
前記触媒元素の添加された非晶質半導体層を加熱して結晶性半導体層を得る第3の工程と、
前記結晶性半導体層上にゲート絶縁膜を形成する第4の工程と。
前記ゲート絶縁膜上に導電膜（A）および導電膜（B）を形成する第5の工程と、
前記導電膜（A）および前記導電膜（B）をエッチングして、ゲート電極（A）、ゲート電極（C）およびゲート電極（F）を形成する第6の工程と、
前記第6の工程で形成されたゲート電極をマスクにして、前記半導体層にn型不純物元素を添加する第7の工程と、
前記第6の工程で形成されたゲート電極をエッチングして、ゲート電極（B）、ゲート電極（D）およびゲート電極（G）を形成する第8の工程と、
前記第8の工程で形成されたゲート電極をマスクにして前記半導体層にn型不純物元素を添加する第9の工程と、
駆動回路に形成されたnチャネル型TFTをレジストからなるマスクで覆い、pチャネル型TFTのゲート電極（D）および画素TFTのゲート電極（G）をエッチングしてゲート電極（D'）およびゲート電極（H）を形成する第10の工程と、
前記ゲート電極（D'）をエッチングしてゲート電極（E）を形成する第11の工程と、
前記ゲート電極（B）、前記ゲート電極（E）および前記ゲート電極（H）をマスクにして前記ゲート絶縁膜を除去する第12の工程と、
前記nチャネル型TFTおよび前記画素TFTをレジストからなるマスクで覆い、前記ゲート電極（E）をマスクにして、前記pチャネル型TFTの半導体層にp型不純物元素を添加する第13の工程と、を有することを特徴とする電気光学装置の作製方法。

【請求項16】

絶縁体上に非晶質半導体層を形成する第1の工程と、
前記非晶質半導体層に結晶化を助長する触媒元素を添加する第2の工程と、
前記触媒元素の添加された非晶質半導体層を加熱した後レーザーを照射して結晶性半導体層を得る第3の工程と、
前記結晶性半導体層上にゲート絶縁膜を形成する第4の工程と。
前記ゲート絶縁膜上に導電膜（A）および導電膜（B）を形成する第5の工程と、
前記導電膜（A）および前記導電膜（B）をエッチングして、ゲート電極（A）、ゲート電極（C）およびゲート電極（F）を形成する第6の工程と、
前記第6の工程で形成されたゲート電極をマスクにして、前記半導体層にn型不純物元素を添加する第7の工程と、
前記第6の工程で形成されたゲート電極をエッチングして、ゲート電極（B）、ゲート電極（D）およびゲート電極（G）を形成する第8の工程と、
前記第8の工程で形成されたゲート電極をマスクにして前記半導体層にn型不純物元素を添加する第9の工程と、
駆動回路に形成されたnチャネル型TFTをレジストからなるマスクで覆い、pチャネル

型 T F T のゲート電極 (D) および画素 T F T のゲート電極 (G) をエッチングしてゲート電極 (D ') およびゲート電極 (H) を形成する第 1 0 の工程と、
前記ゲート電極 (D ') をエッチングしてゲート電極 (E) を形成する第 1 1 の工程と、
前記ゲート電極 (B)、前記ゲート電極 (E) および前記ゲート電極 (H) をマスクにして前記ゲート絶縁膜を除去する第 1 2 の工程と、
前記 n チャネル型 T F T および前記画素 T F T をレジストからなるマスクで覆い、前記ゲート電極 (E) をマスクにして、前記 p チャネル型 T F T の半導体層に p 型不純物元素を添加する第 1 3 の工程と、を有することを特徴とする電気光学装置の作製方法。

【請求項 1 7】

請求項 8 乃至請求項 1 6 のいずれか一項において、前記ゲート電極 (B)、前記ゲート電極 (E) および前記ゲート電極 (H) は、前記導電膜 (A) および前記導電膜 (B) からなり、前記導電膜 (A) の幅は、前記導電膜 (B) の幅よりも広くなるように形成することを特徴とする電気光学装置の作製方法。

【請求項 1 8】

請求項 5、請求項 7、請求項 9、請求項 1 3、請求項 1 4 または請求項 1 6 において、前記触媒元素が添加された半導体層に照射するレーザーは、パルス発信型の K r F エキシマレーザー、X e C l エキシマレーザー、Y A G レーザ - または Y V O ₄ レーザーであることを特徴とする電気光学装置の作製方法。