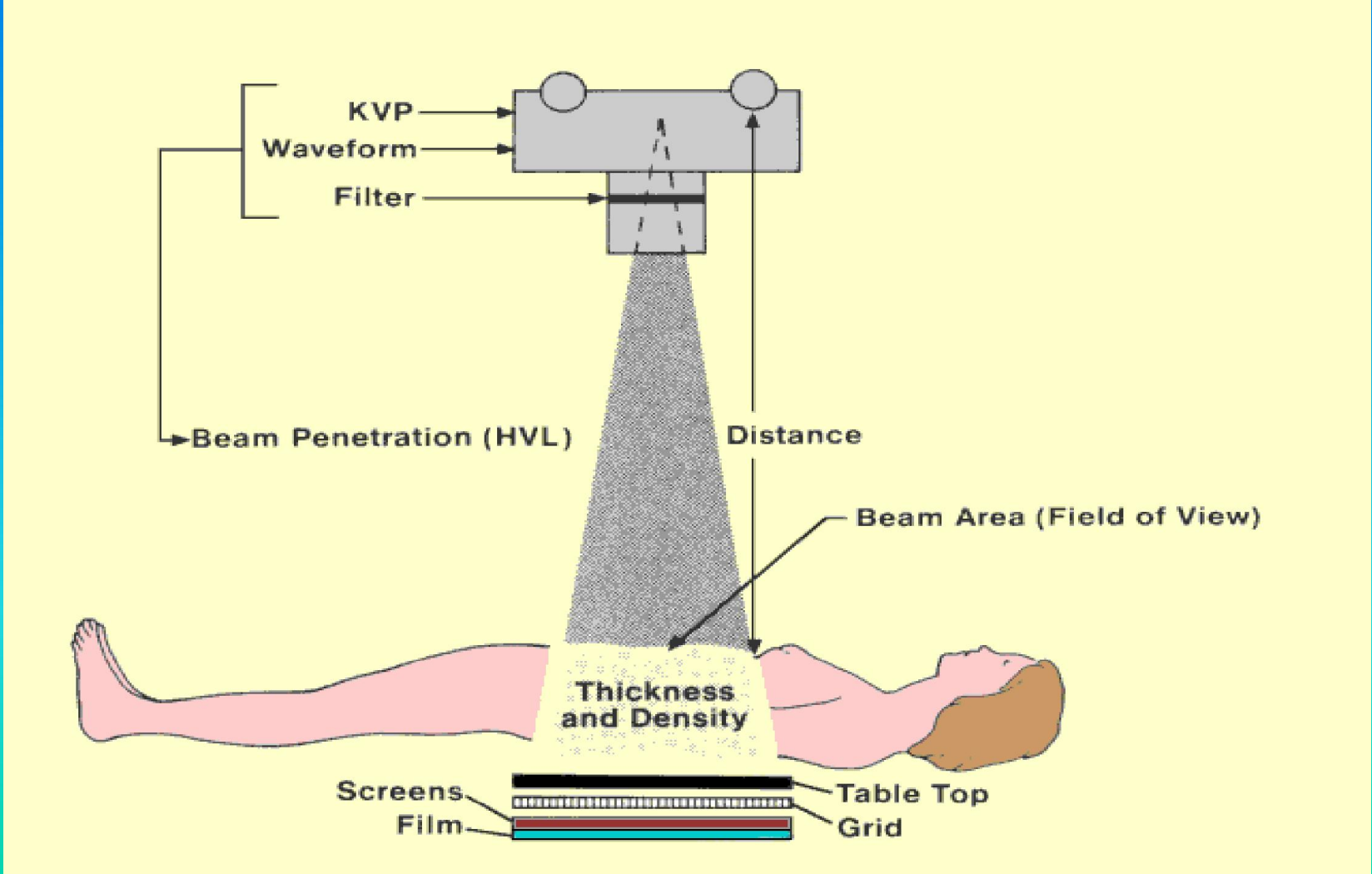
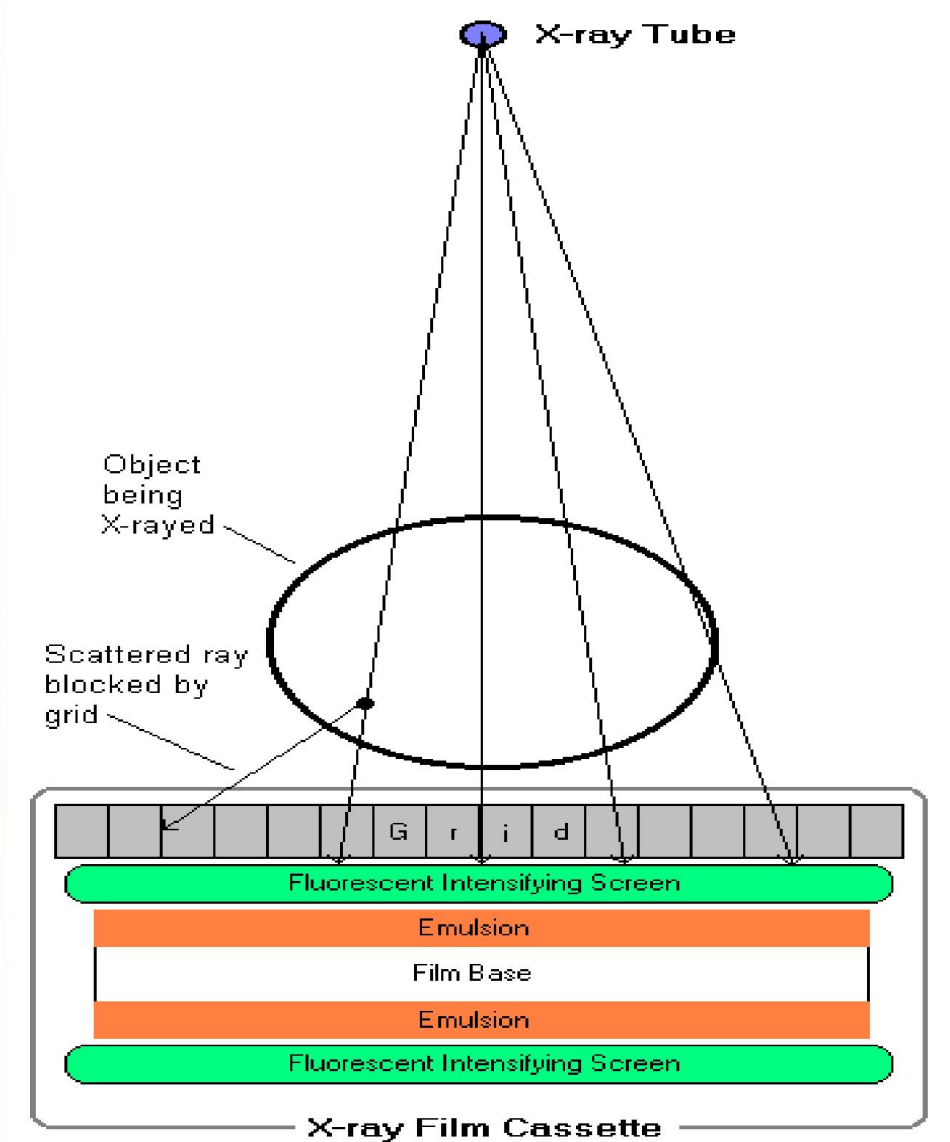


ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΕΙΚΟΝΑΣ

ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑ Χ
ΑΝΑΤΟΜΙΚΟ ΘΕΜΑ
ΕΝΙΣΧΥΤΙΚΕΣ ΠΙΝΑΚΙΔΕΣ
ΦΙΛΜ
ΧΗΜΙΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ







FULL-LENGTH
HINGE

CORNER
BUMPER

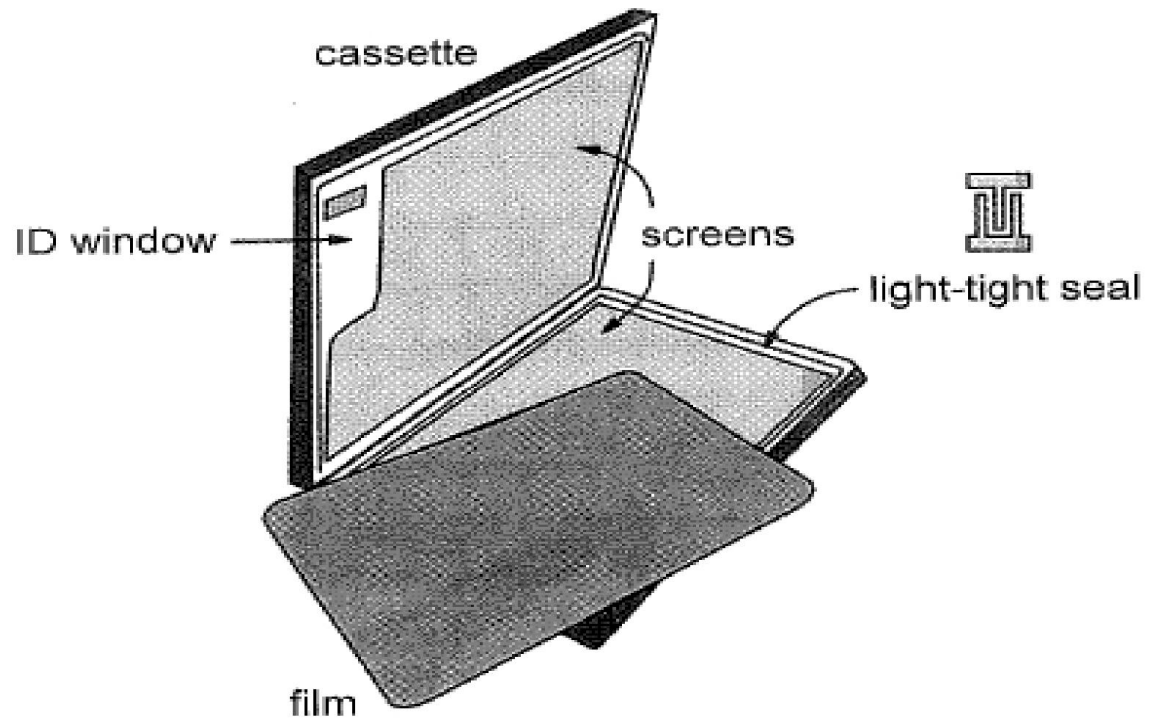
FAIL-SAFE
DUAL
LATCHES

EBC
TOPCOATED
SCREENS

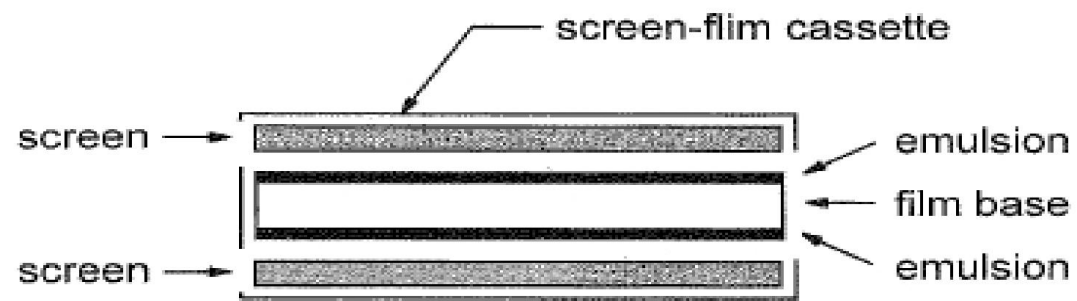
PRESSURE-
SENSITIVE
BLOCKERS





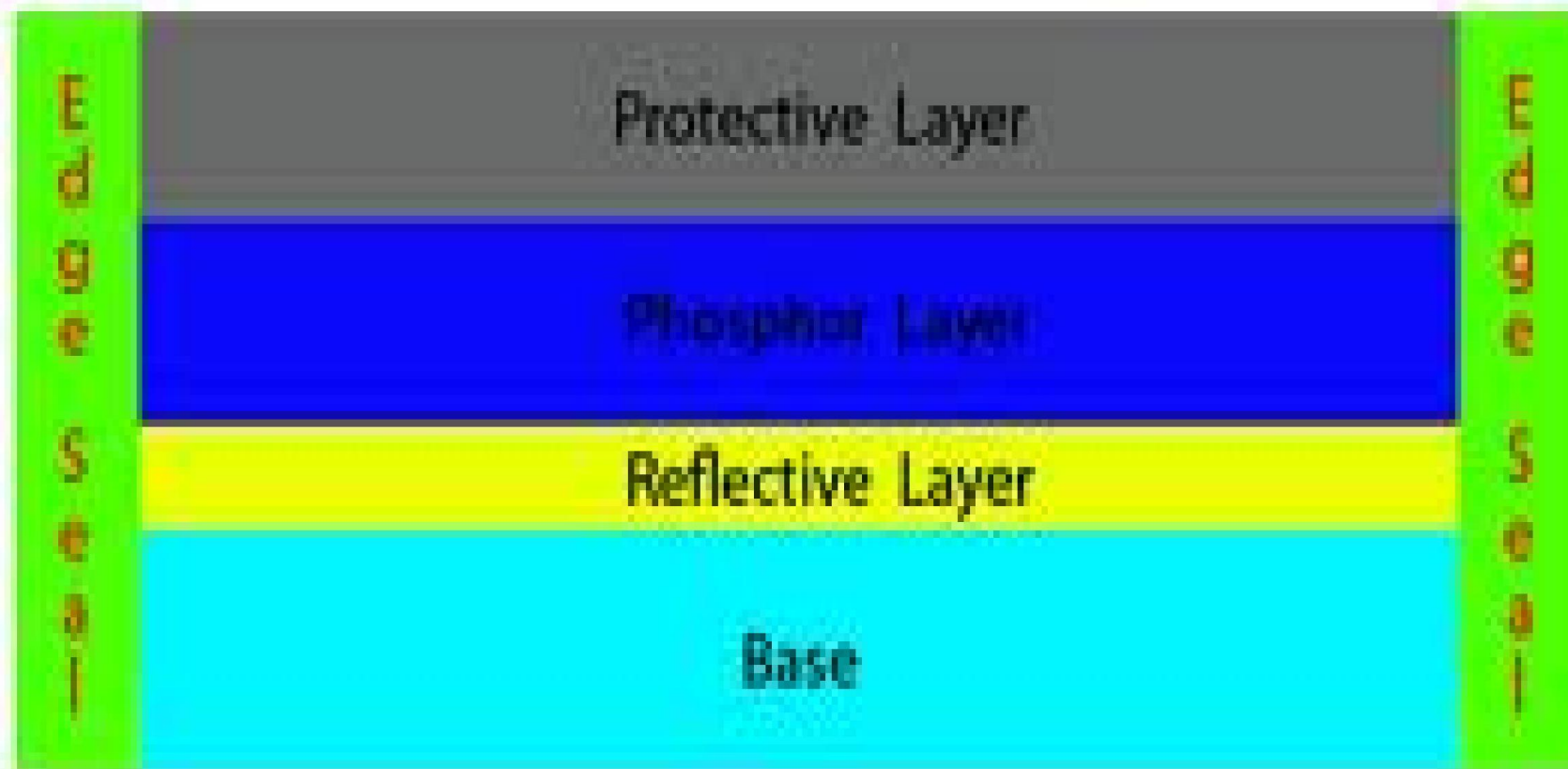


A



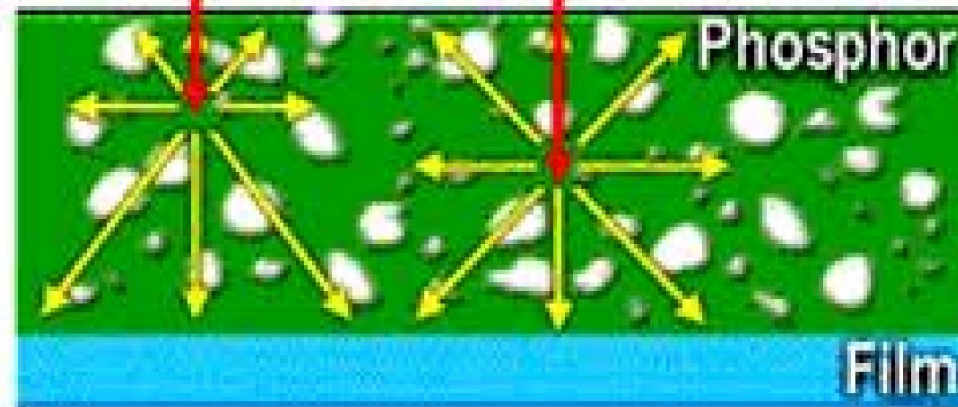
B

ภาคตัดขวางของ X-ray intensifying Screen



Η ακτινοβολία χ που εξέρχεται από το σώμα, αλληλεπιδρά με το φθορίζον στρώμα της ΕΠ, μετατρέπεται σε ορατό φως, το οποίο προσπίτει στην φωτοπαθή επίστρωση του φιλμ μεταφέροντας τις πληροφορίες, οι οποίες μετά την χημική επεξεργασία δημιουργούν την ακτινολογική εικόνα.

X-rays



Film

ΓΙΑΤΙ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ ΟΙ ΕΠ

Επειδή κατά την άμεση έκθεση του φιλμ στην ακτινοβολία, μόνο 1%-5% των φωτονίων αλληλεπιδρούν με το φιλμ, η χρήση της ΕΠ μετατρέπει τα φωτόνια χ σε ορατό φως στο οποίο είναι ευαίσθητο το φιλμ, με αποτέλεσμα τη δημιουργία λανθάνουσας εικόνας, η οποία γίνεται ορατή με διαφορετικές αποχρώσεις του γκρι μετά την χημική επεξεργασία. Δηλ. η ΕΠ ενισχύει την δράση της ακτινοβολίας χ .

Παράγοντας ενίσχυσης $\frac{\text{έκθεση χωρίς ΕΠ}}{\text{έκθεση με ΕΠ}}$

ΕΙΔΗ ΦΘΟΡΙΖΟΝΤΟΣ ΣΤΡΩΜΑΤΟΣ

- Βολφραμικό ασβέστιο CaWO_4
εκπέμπει μπλε φως
 - Σπάνιες γαίες (Λανθάνιο, Γαδολίνιο, Τέρβιο, ύτριο)
εκπέμπει πράσινο φως ή μπλε φως
↑ ανιχνευτική ικανότητα
- ↑ μετατροπική ικανότητα

ΤΑΧΥΤΗΤΑ / ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑ ΕΠ

Εξαρτάται από τα κατασκευαστικά χαρακτηριστικά :

-το είδος του φθορίζοντος κρυστάλλου

-το μέγεθος >> >>

-τη συγκέντρωση των κρυστάλλων στο φθορίζον στρώμα

-το πάχος του φθορίζοντος στρώματος

-την ύπαρξη ή όχι χρωστικής ουσίας

Ταχύτητα ΕΠ CaWO_4 Ταχύτητα ΕΠ σπανίων γαιών

50

400

100

800

200

1200

400

ΣΧΕΣΗ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ ΕΠ ΚΑΙ ΟΠΤΙΚΗΣ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑΣ ΤΗΣ ΑΚΤ/ΦΙΑΣ

Οπτική πυκνότητα είναι το αποτέλεσμα της επίδρασης των ακτίνων χ στο φιλμ. Το φιλμ θα αναπτύξει αμαύρωση ανάλογη της έντασης της ακτινοβολίας που θα δεχθεί, η οποία εξαρτάται από τους συντελεστές εξασθένησης των διαφόρων περιοχών του θέματος.

Με την αύξηση της ταχύτητας ΕΠ απαιτούνται λιγότερα mAs για να επιτευχθεί μια συγκεκριμένη οπτική πυκνότητα.

Αυτό σημαίνει ότι μειώνεται η δόση του εξεταζόμενου, άρα αυξάνεται η ακτινοπροστασία.

$$ΕΠ1 = mAs_2$$

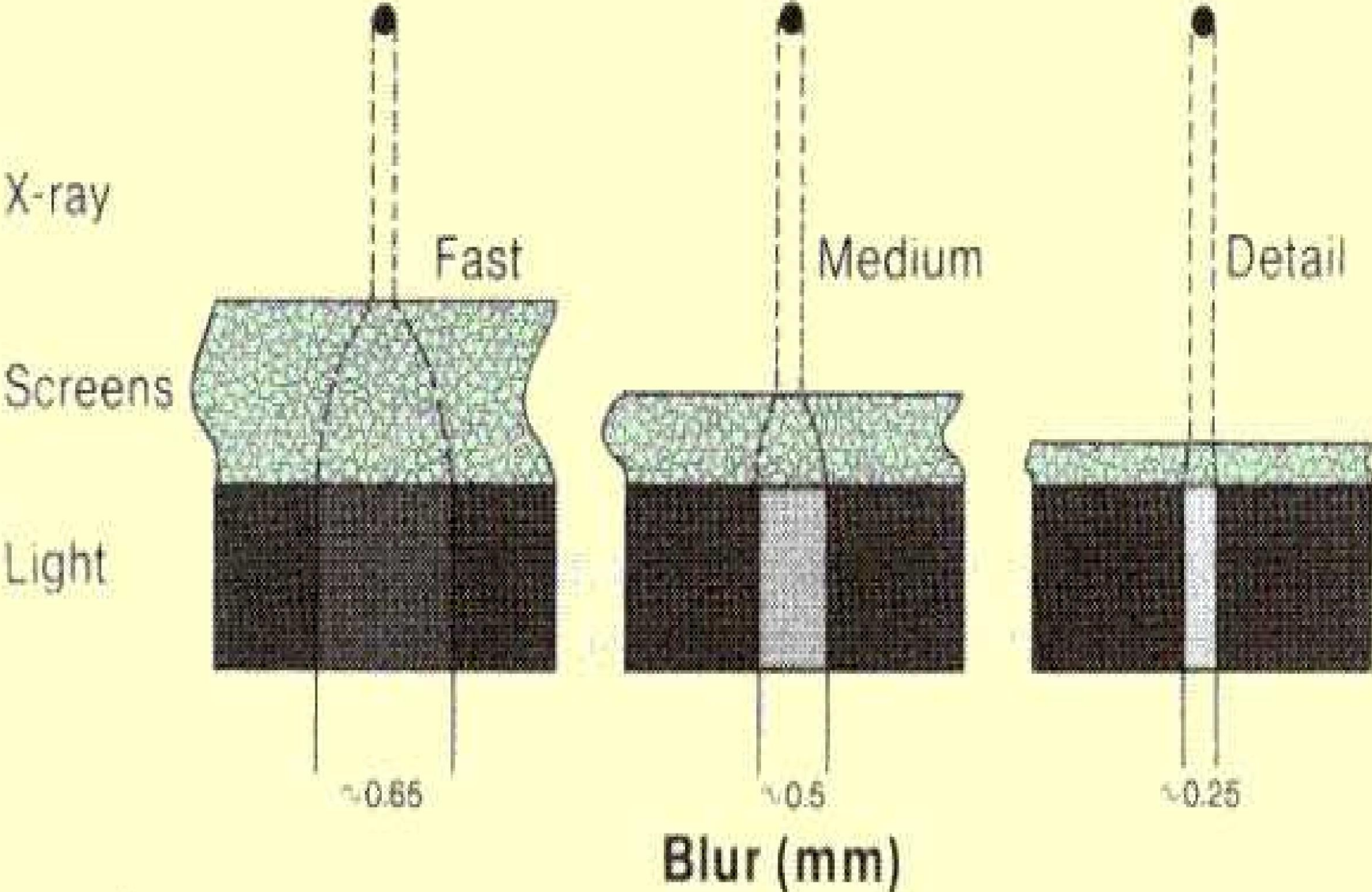
$$ΕΠ2 = mAs_1$$

ΣΧΕΣΗ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ ΕΠ ΚΑΙ ΣΑΦΗΝΕΙΑΣ Η ΟΡΙΑΚΗΣ ΕΥΚΡΙΝΕΙΑΣ

Σαφήνεια είναι η πιστή απεικόνιση των ορίων των ανατομικών δομών.

Όσο αυξάνεται η ταχύτητα της ΕΠ μειώνεται η σαφήνεια της ακτινογραφίας.

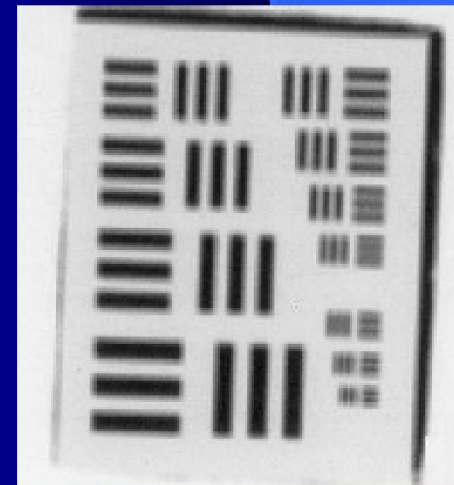
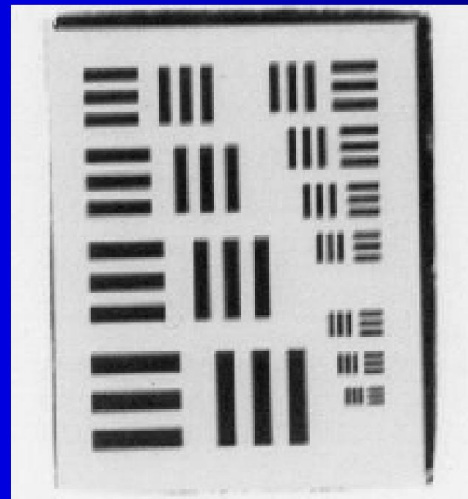
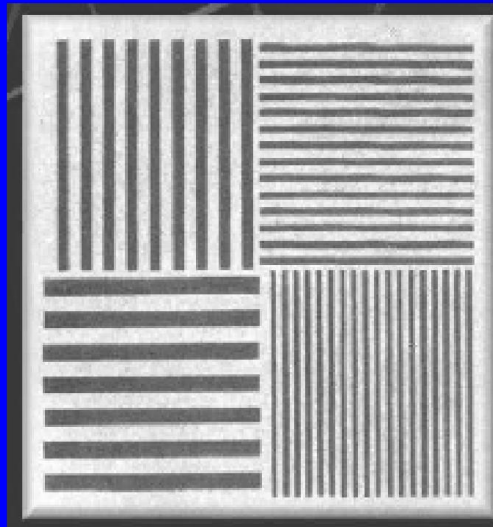
Small Objects

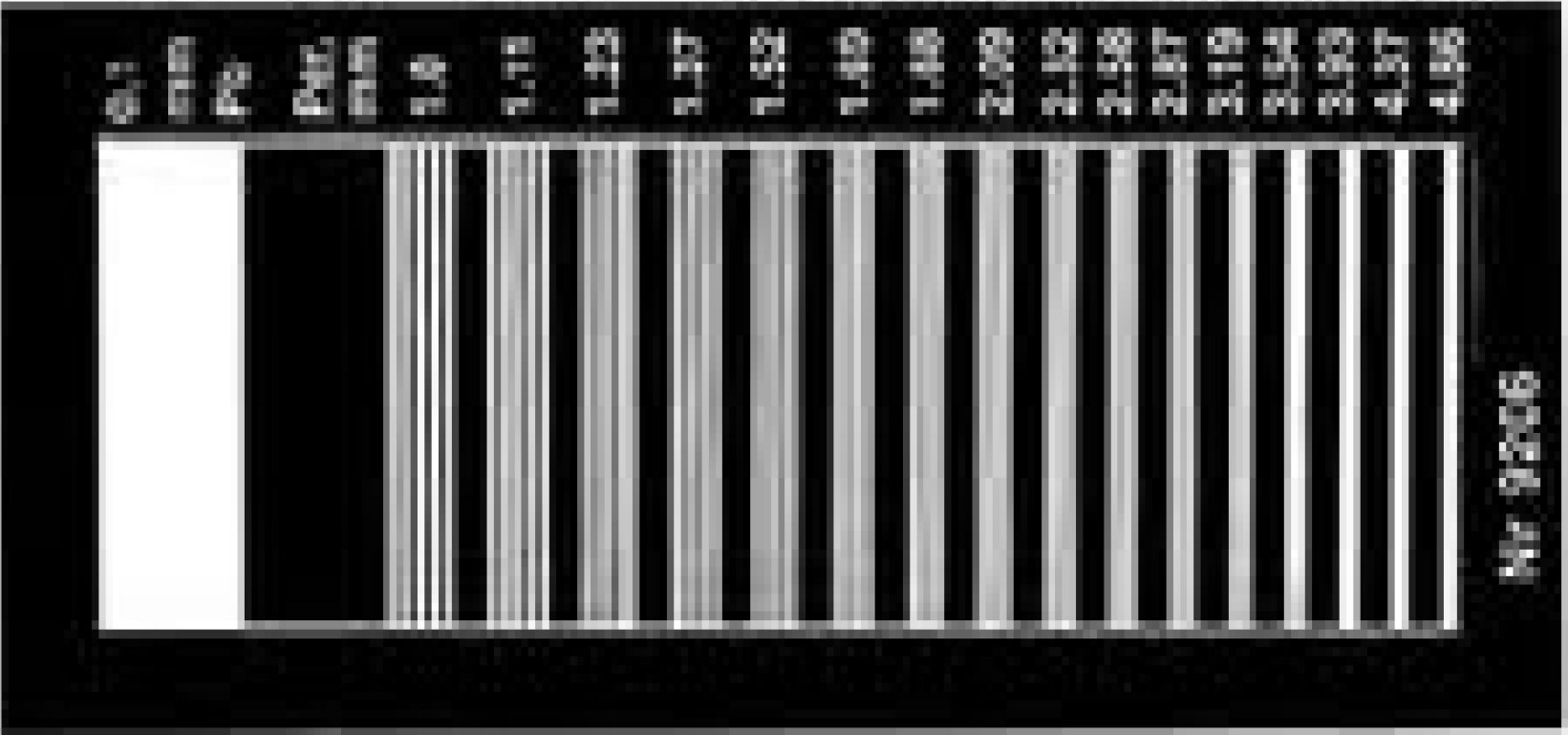


ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΕΠ ΣΠΑΝΙΩΝ ΓΑΙΩΝ

- Ο ασθενής εκτίθεται σε χαμηλότερη δόση ακτινοβολίας,επειδή επιλέγονται λιγότερα mAs
- Η ακτινογραφία έχει υψηλότερη σαφήνεια από την α/α που έγινε με ΕΠ βολφραμικού ασβεστίου ίδιας ταχύτητας
- Υπάρχει η δυνατότητα επιλογής μικρής εστίας ανόδου με αποτέλεσμα μεγαλύτερη σαφήνεια.
- Μειώνεται η πιθανότητα κινητικής ασάφειας λόγω μικρού χρόνου έκθεσης
- Επιμηκύνεται ο χρόνος ζωής της λυχνίας.

Οριακή ευκρίνεια





ΕΠ ΔΙΑΒΑΘΜΙΖΟΜΕΝΗΣ ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑΣ

- Αύξηση της ταχύτητας κατά μήκος της ΕΠ
Χρησιμοποιείται στις α/ες ανατομικών περιοχών διαφορετικού πάχους.
Κατά την τοποθέτησή της στο ακτινολογικό τραπέζι προσέχουμε έτσι ώστε η παχύτερη περιοχή να είναι κατω από το τμήμα της ΕΠ με την μεγαλύτερη ταχύτητα(+) και η λεπτότερη περιοχή κάτω από το τμήμα με την μικρότερη ταχύτητα(-)

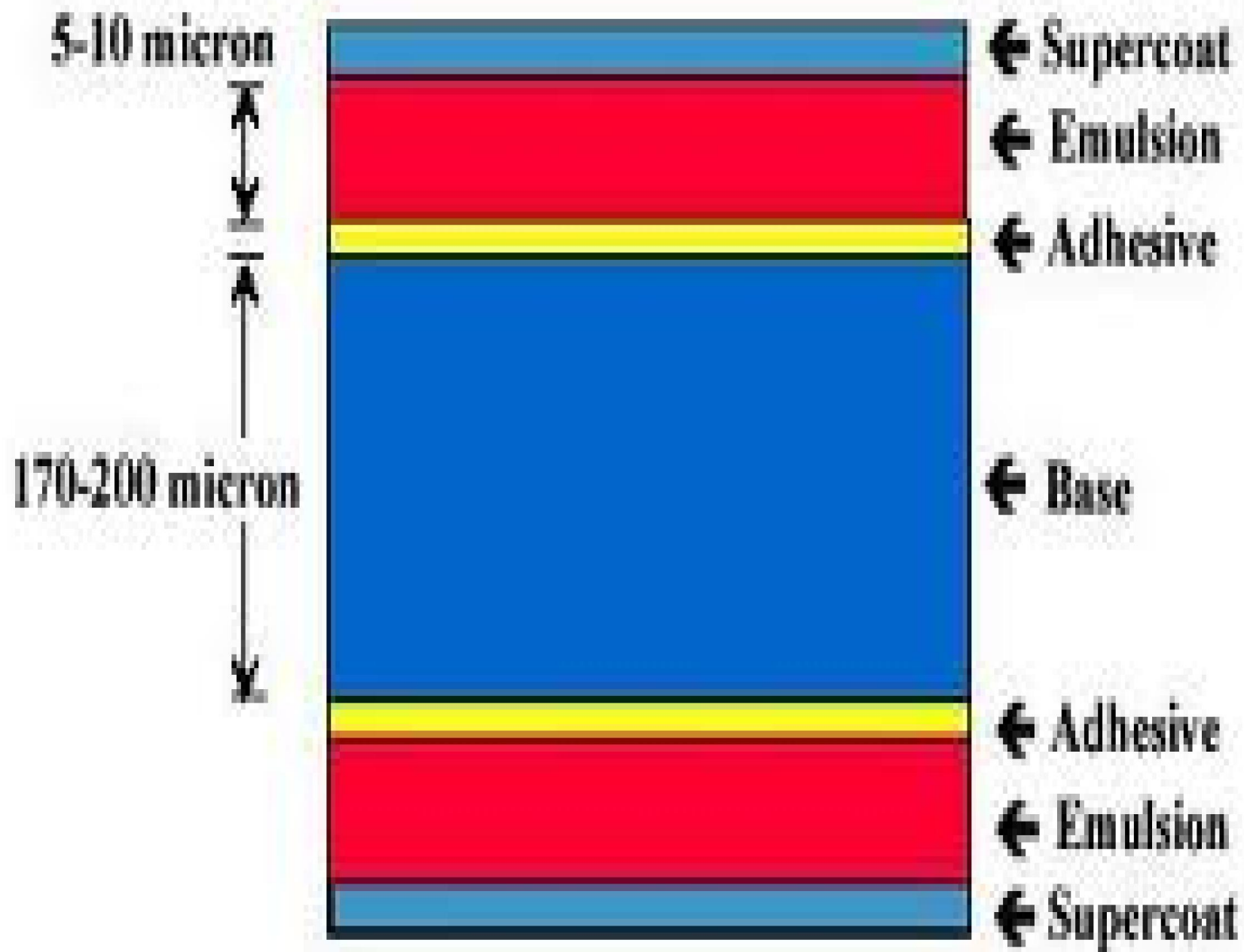
ΦΙΛΜ

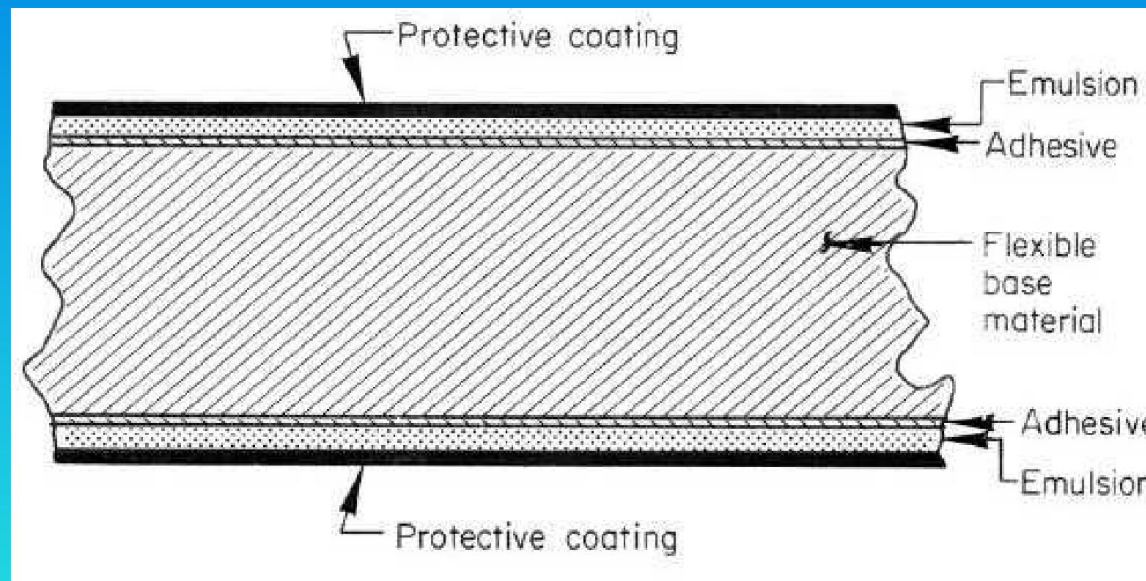
ΒΑΣΗ (διάφανη με γαλάζια απόχρωση από πολυεστέρα)

ΣΥΝΔΕΤΙΚΟ ΣΤΡΩΜΑ (επιτρέπει τη σωστή επαφή βάσεως και γαλακτώματος κατά την χρήση και επεξεργασία του φιλμ)

ΦΩΤΟΠΑΘΗΣ ΕΠΙΣΤΡΩΣΗ / ΓΑΛΑΚΤΩΜΑ

ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΟ ΣΤΡΩΜΑ(προστατεύει από εκδορές και μολύνσεις)

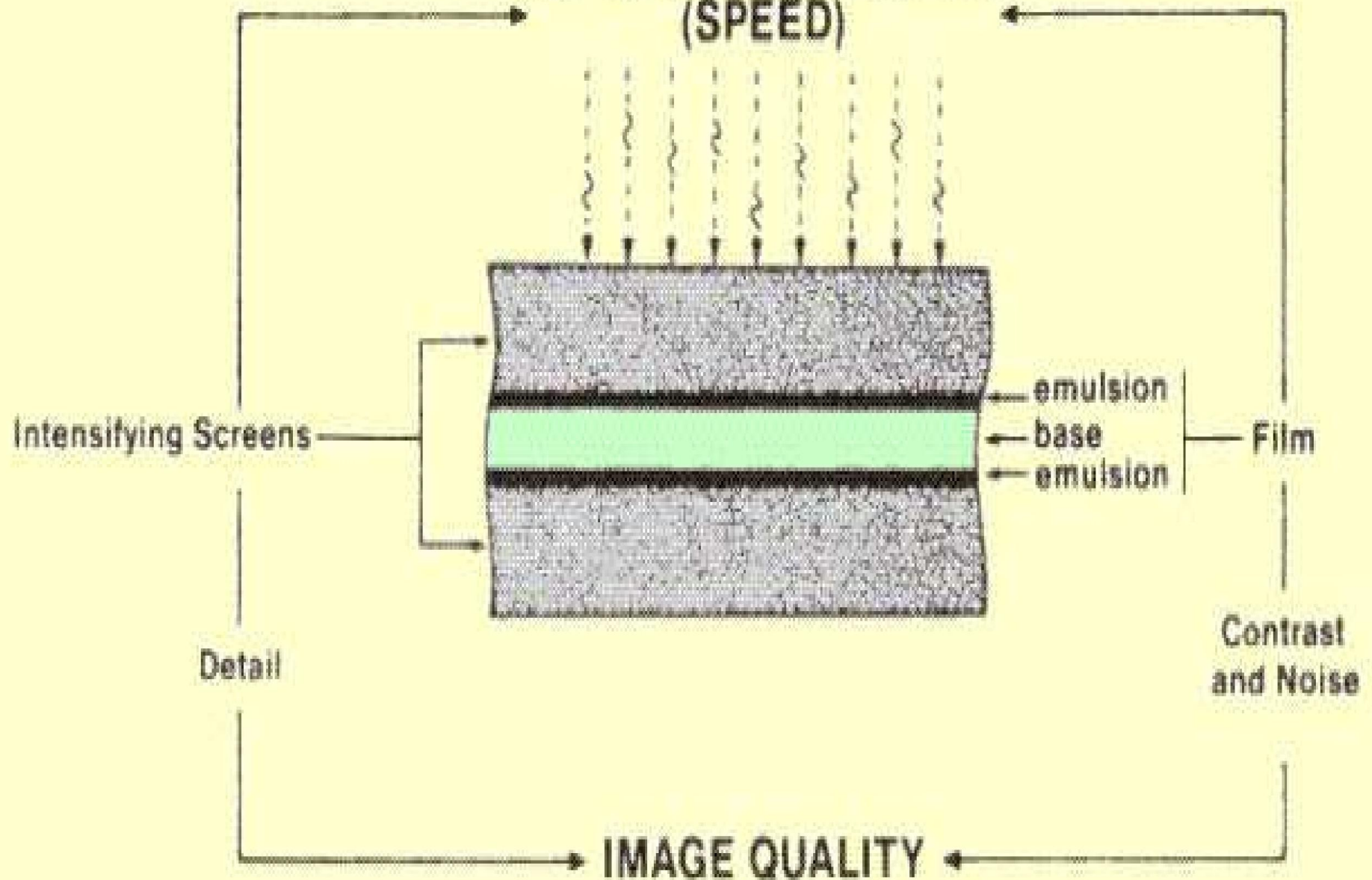




ΦΩΤΟΠΑΘΗΣ ΕΠΙΣΤΡΩΣΗ / ΓΑΛΑΚΤΩΜΑ

Είναι το πιο σημαντικό τμήμα του φιλμ, γιατί αλληλεπιδρά κυρίως με την ορατή ακτινοβολία της ΕΠ και αποτυπώνει τις πληροφορίες. Αποτελείται από ζελατίνη και κρυστάλλους AgBr 98%, AgI 2%
Η Αλληλεπίδραση προκαλεί την δημιουργία της λανθάνουσας εικόνας που είναι αόρατη. Με την χημική επεξεργασία καθίσταται ορατή.

EXPOSURE SENSITIVITY (SPEED)



ภาคตัดขวางของฟิล์มเอกซเรย์แบบ Single Emulsion



ΔΙΠΛΗΣ ΕΠΙΣΤΡΩΣΗΣ

ΜΟΝΗΣ ΕΠΙΣΤΡΩΣΗΣ

↑ ευαισθησία η ταχύτητα

↓ ταχύτητα

↑ σκιαγραφική αντίθεση

↓ σκιαγραφική αντίθ

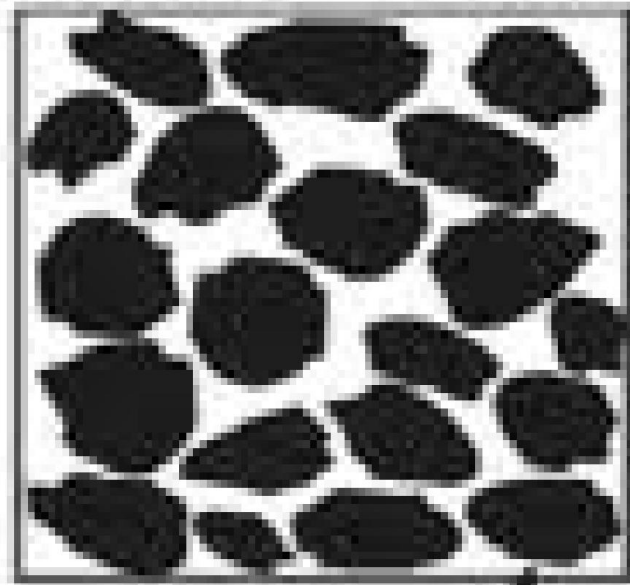
↑ D_{max}

↓ D_{max}

λόγω

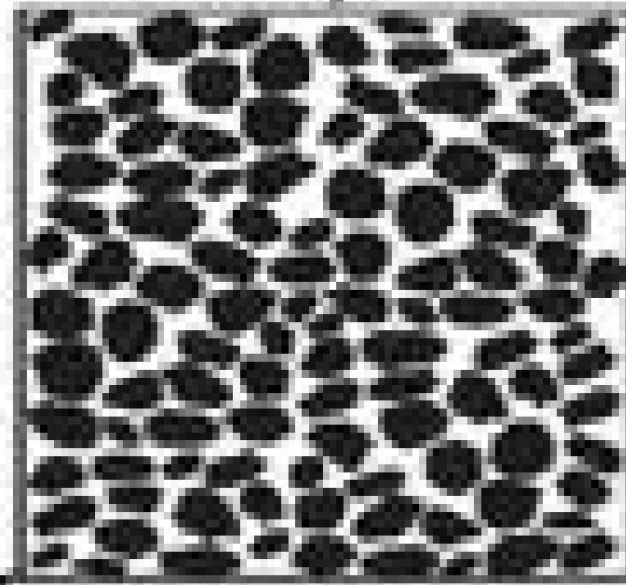
- ↑ μεγέθους κρυστάλλων βρωμιούχου αργύρου
- της ύπαρξης δύο φωτοπαθών επιστρώσεων
- της ύπαρξης μεγάλης ποσότητας βρωμιούχου αργύρου

(a)



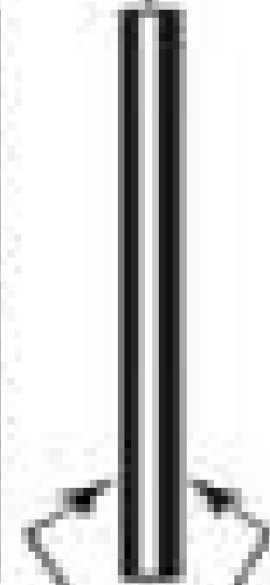
Silver bromide grains

(b)



Plastic base

(c)



Emulsion

Figure 1. Illustrations of (a) film with large silver bromide grains that ionize quickly, (b) film with small grains that ionize slowly and (c) side view showing applied emulsion.

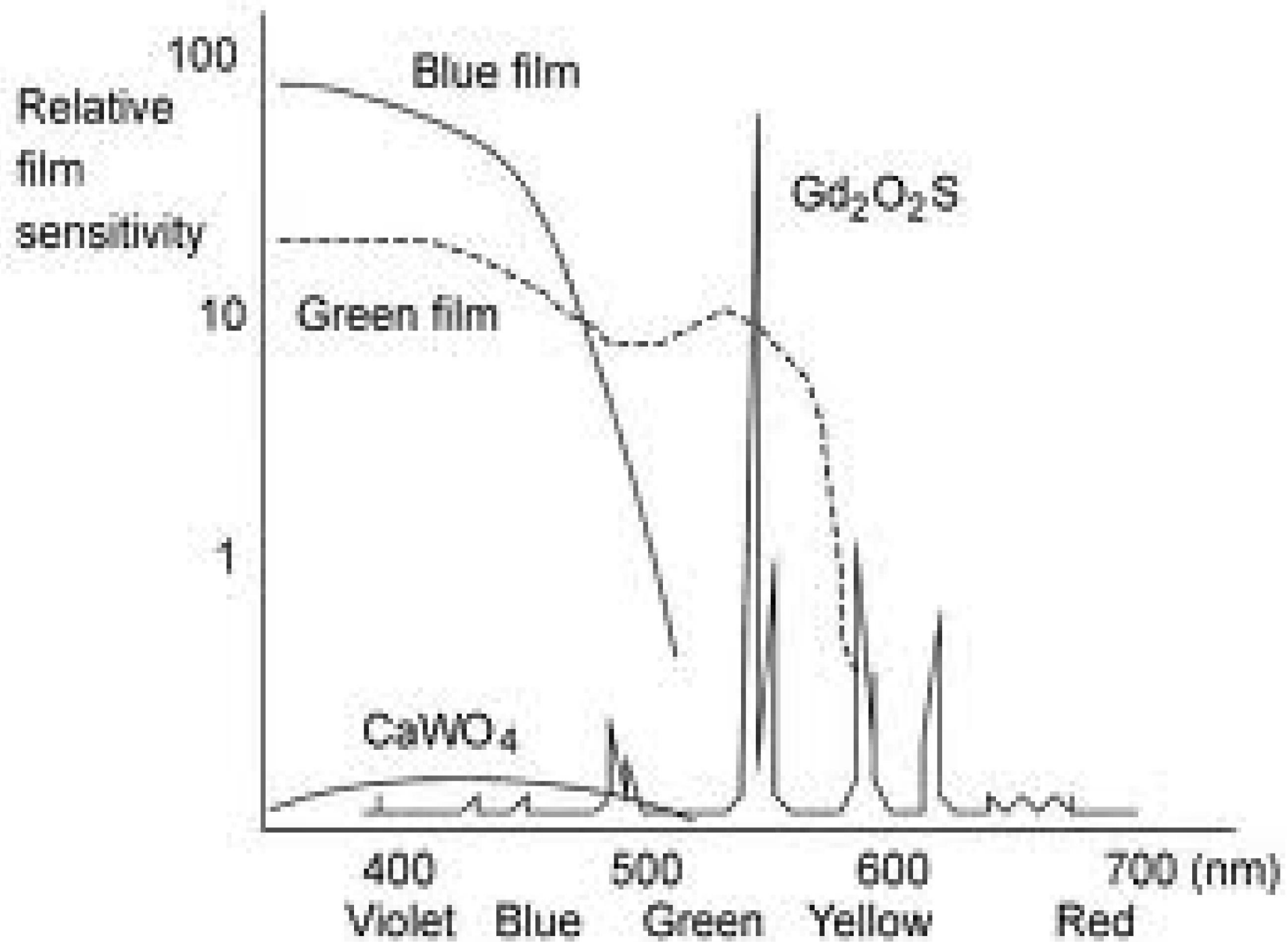
ΧΡΩΜΑΤΙΚΗ ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑ

ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑ ΣΤΟ ΜΠΛΕ ΦΩΣ/ ΣΥΜΒΑΤΙΚΟ ΦΙΛΜ
ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑ ΣΤΟ ΠΡΑΣΙΝΟ ΦΩΣ/ΟΡΘΟΧΡΩΜΑΤΙΚΟ
ΦΑΣΜΑΤΙΚΗ ΣΥΖΕΥΞΗ

Σημαίνει ότι το φιλμ θα πρέπει να είναι ευαίσθητο στο φάσμα ακτινοβολίας που εκπέμπει η ΕΠ, για να καταγράψει όλες τις πληροφορίες.

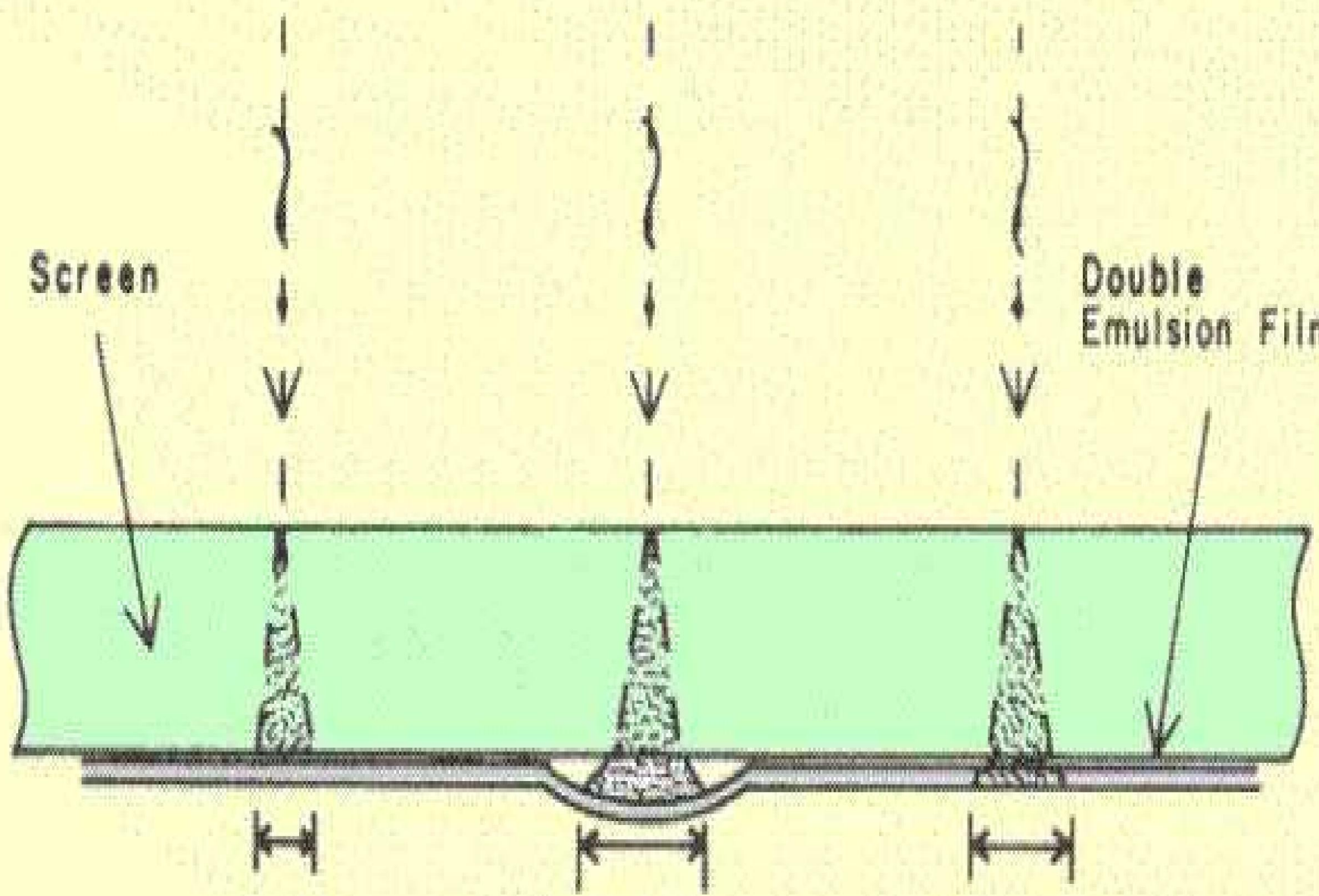
ΦΙΛΜ ΣΥΜΒΑΤΙΚΟ ΣΥΝΔΥΑΖΕΤΑΙ ΜΕ ΕΠ CaWO_4 που εκπέμπει μπλε φως Η ΜΕ ΕΠ Σπανίων γαιών μπλε εκπομπής

ΦΙΛΜ ΟΡΘΟΧΡΩΜΑΤΙΚΟ ΜΕ ΕΠ Σπανίων γαιών πράσινης εκπομπής.



Screen

Double Emulsion Film



Screen

Poor Contact

Crossover



白云三和 BAIYUN SANKE

医用 X 射线片
MEDICAL X-RAY FILM

规格: 18cm x 24cm (7" x 9")
厚度: 0.15mm (0.006")

每盒 100 张
每打 10 盒

有效期至: 2015年12月
批号: 150101




白云三和 BAIYUN SANKE

医用 X 射线片
MEDICAL X-RAY FILM

规格: 18cm x 24cm (7" x 9")
厚度: 0.15mm (0.006")

每盒 100 张
每打 10 盒

有效期至: 2015年12月
批号: 150101

有效期至: 2015年12月
批号: 150101



ΧΗΜΙΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ

ΕΜΦΑΝΙΣΗ

ΣΤΕΡΕΩΣΗ

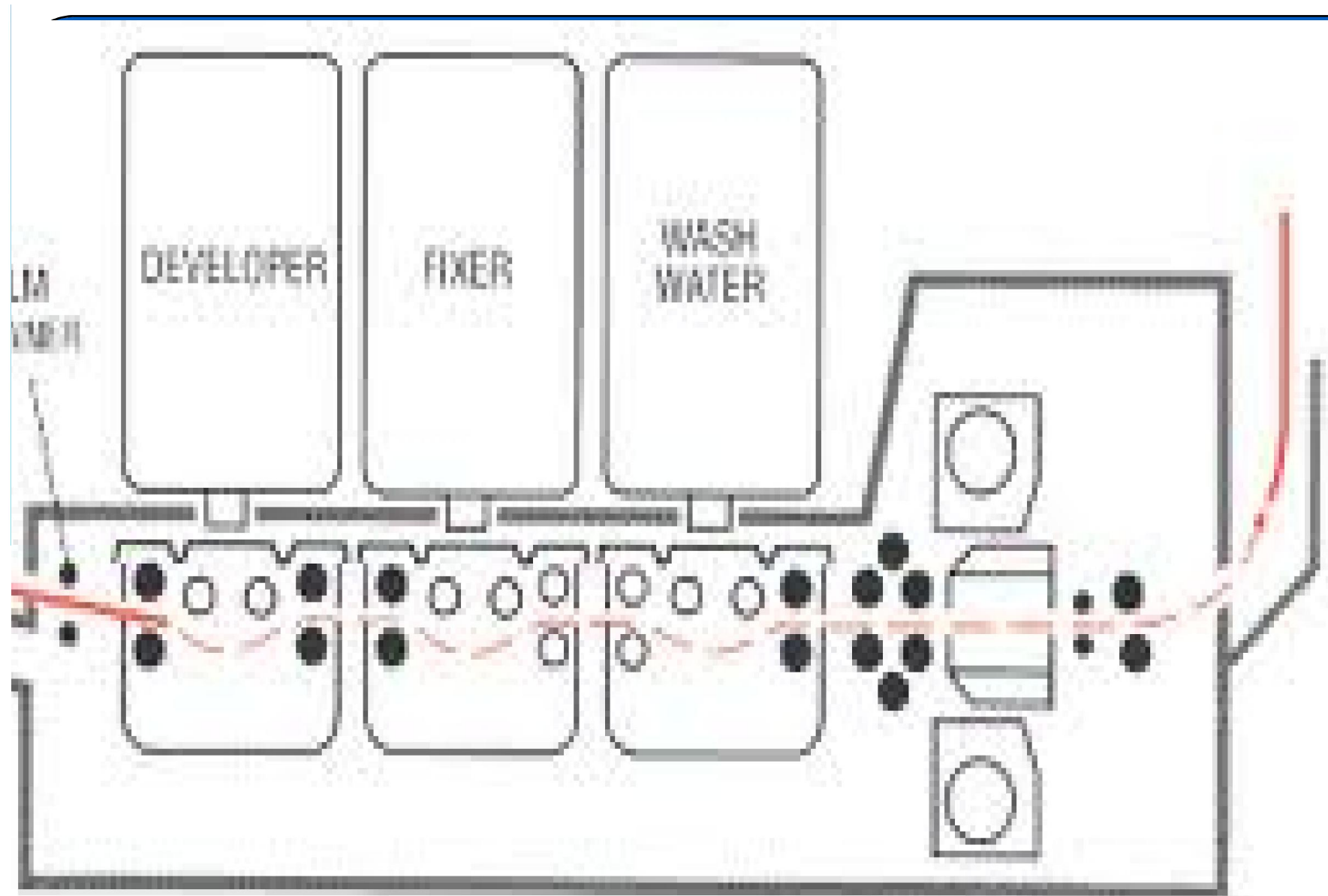
ΤΕΛΙΚΗ ΠΛΥΣΗ

ΣΤΕΓΝΩΜΑ

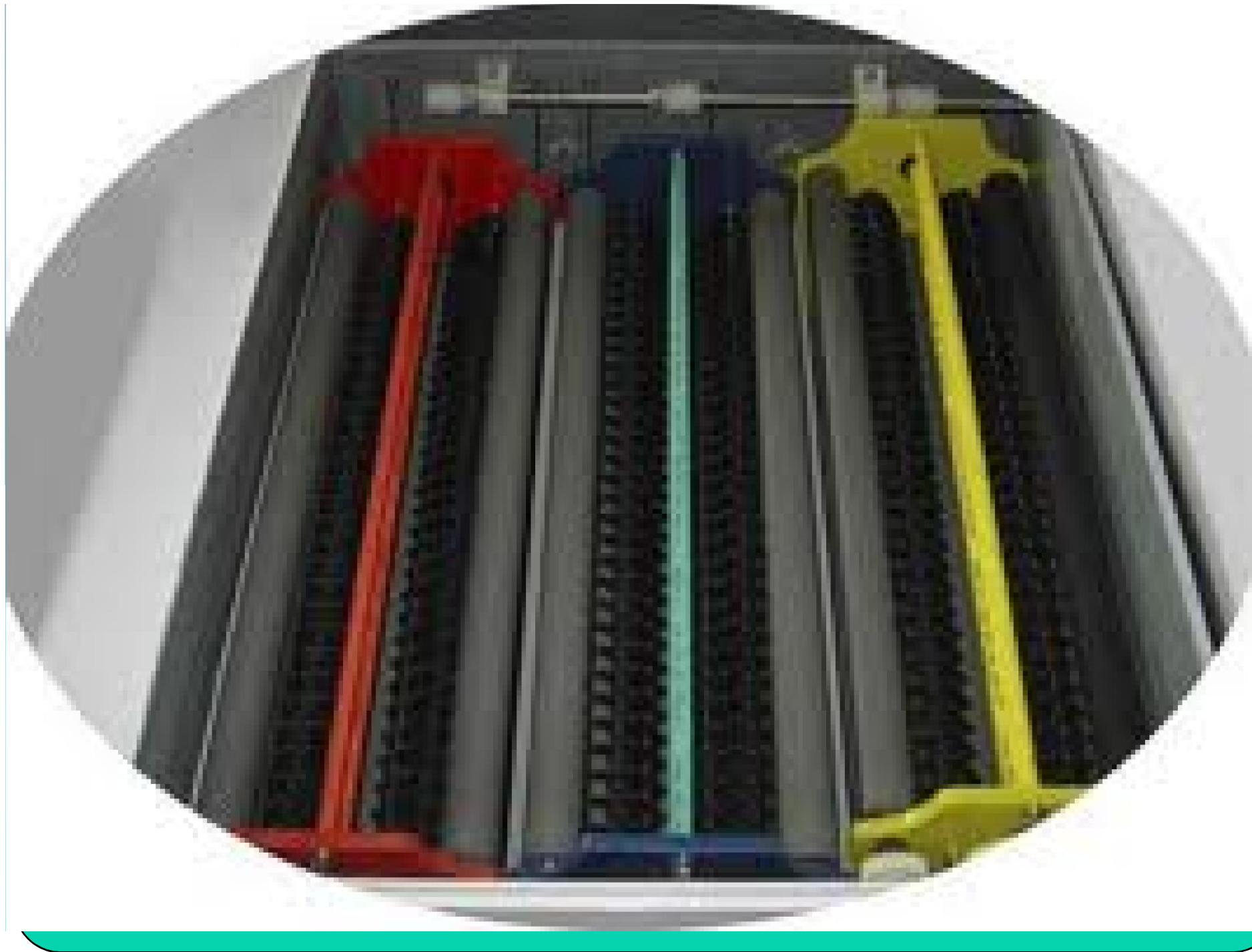








- RUBBER ROLLERS
- PVC ROLLERS



ΔΙΑΛΥΜΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ

ΟΥΣΙΕΣ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ(υδροκινόνη,,φαινυντόνη και μετόλ)

ΑΝΑΓΩΓΗ ΤΩΝ ΙΟΝΤΩΝ ΑΡΓΥΡΟΥ ΠΟΥ ΕΧΟΥΝ ΕΚΤΕΘΕΙ ΣΤΗΝ ΟΡΑΤΗ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑ ΣΕ ΜΕΤΑΛΙΚΟ ΑΡΓΥΡΟ ΜΕΤΑ ΑΠ'Ο ΠΡΟΣΛΗΨΗ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΩΝ

Η υδροκινόνη είναι υπεύθυνη για τις υψηλές τιμές οπτικών πυκνοτήτων και το υψηλό κοντράστ ενώ η φαινυντόνη και το μετόλ για τις χαμηλές ΟΠ.

ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΤΗΣ-ΕΠΙΤΑΧΥΝΤΙΚΕΣ ΟΥΣΙΕΣ

ΑΝΑΣΧΕΤΙΚΟ-ΑΝΤΙΟΜΙΧΛΩΤΙΚΟ

ΣΥΝΤΗΡΗΤΙΚΟ-ΔΙΑΛΥΤΗΣ

ΣΚΛΗΡΥΝΤΗΣ

ΔΙΑΛΥΜΑ ΣΤΕΡΕΩΣΗΣ

ΣΤΕΡΕΩΤΙΚΟ
ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΤΗΣ
ΣΥΝΤΗΡΗΤΙΚΟ
ΣΚΛΗΡΥΝΤΗΣ

- ΑΠΟΜΑΚΡΥΝΕΙ ΑΠ'Ο ΤΟ ΦΙΛΜ ΤΟΥΣ ΑΝΕΚΘΕΤΟΥΣ ΚΡΥΣΤΑΛΛΟΥΣ ΤΟΥ AgBr (θειοθειικό νάτριο ή θ.θ αμμώνιο)
- ΑΔΡΑΝΟΠΟΙΕΙ ΤΗΝ ΑΝΑΓΩΓΙΚΗ ΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΠΟΥ ΠΑΡΑΜΕΝΕΙ ΣΤΟ ΦΙΛΜ
- ΣΚΛΗΡΥΝΣΗ ΤΟΥ ΦΙΛΜ



ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΗΝ ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΚΑΙ ΣΤΕΡΕΩΣΗ ΤΟΥ ΦΙΛΜ

Χημική ενεργότητα ή δραστηριότητα του
διαλύματος

Θερμοκρασία

Χρόνος παραμονής του φιλμ στα
διάλυματα

ΤΕΛΙΚΗ ΠΛΥΣΗ- ΝΕΡΟ

-ΑΠΟΜΑΚΡΥΝΣΗ ΤΩΝ ΣΥΜΠΛΟΚΩΝ ΑΛΑΤΩΝ ΑΡΓΥΡΟΥ ΠΟΥ ΕΧΟΥΝ ΠΑΡΑΜΕΙΝΕΙ ΣΤΟ ΕΠΙΧΡΙΣΜΑ ΤΟΥ ΦΙΛΜ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΣΤΕΡΕΩΣΗ

-ΑΝ ΔΕΝ ΓΙΝΕΙ ΤΕΛΙΚΗ ΠΛΥΣΗ ΠΡΟΚΑΛΟΥΝΤΑΙ ΧΗΜΙΚΕΣ ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΙΣ ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΑΛΑΤΩΝ, ΠΡΟΙΟΝ ΤΩΝ ΟΠΟΙΩΝ ΕΊΝΑΙ Ο ΘΕΙΟΥΧΟΣ ΑΡΓΥΡΟΣ, Ο ΟΠΟΙΟΣ ΦΑΙΝΕΤΑΙ ΣΑΝ ΛΕΚΕΣ ΠΑΝΩ ΣΤΟ ΦΙΛΜ ΚΑΙ ΑΠΟΚΡΥΠΤΕΙ ΤΙΣ ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

ΣΤΕΓΝΩΜΑ

ΑΠΟΜΑΚΡΥΝΕΙ ΤΗΝ ΥΓΡΑΣΙΑ ΜΕ
ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΘΕΡΜΟΥ ΑΕΡΑ Η ΕΚΠΟΜΠΗ
ΥΠΕΡΥΘΡΗΣ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ

ΑΝΑΖΩΟΓΟΝΗΣΗ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ

ΕΊΝΑΙ ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΗ ΕΞΑΙΤΙΑΣ:

- της οξείδωσης των δραστικών ουσιών της εμφάνισης κατά την οξειδοαναγωγική αντίδραση και από τον αέρα
- της απελευθέρωσης ιόντων Br που οδηγούν στην πτώση του PH
- της εξάτμισης

ΑΝΑΖΩΟΓΟΝΗΣΗ ΣΤΕΡΕΩΣΗΣ

ΕΙΝΑΙ ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΗ ΕΞΑΙΤΙΑΣ:

- της κατανάλωσης του στερεωτη και του σκληρυντή
- της αυξανόμενης ποσότητας των συμπλόκων αλάτων αργύρου
- της ύπαρξης αλογονούχων αλάτων που επιβραδύνουν την δράση του στερεωτή

ΕΥΧΑΡΙΣΤΩ