الطالب/ فاروق عبد الغفور

المشرف/ أ.م.د. شيلان خسرو توفيق

تم اقتراح تقنية الطبقات الثنائية لتصميم مشبك مقارن مدمج غير معتمد على القطبية ويدعم اربع حالات للقطبية. تم تصميم المشبك المقارن ليقرن الضوء القطبي ذا الطول الموجي ٧٠٠ نانومتر المنتشر في دليل موجي مكون من فوسفات الكاليوم بعرض ١٥٠ نانومتر الى فايبر محافظ للقطبية. ان تقنية الطبقات الثنائية مبنية على ترسيب مشبكات مكونة من فوسفات الكاليوم مصممة لاقتران الضوء ذا العرضية المغناطيسية فوق مشبكات مكونة من فوسفات الكاليوم مصممة لاقتران الضوء ذا العرضية الكهربائية. تعزل الطبقتان عن بعضهما بطبقة من بولي ميثيل الهيدروجين بعرض مثالي يساوي ٢٠ نانومتر. حققت الطريقة المقترحة كفاءات اقتران عالية نسبيا بحدود ٣٩.٢%، ٣١.١%، و ٢٣.٣% للقطبية ذات العرض الكهربائي، المغناطيسي، ٤٥/-٤٥ درجة قطبية خطية، على التتابع. كانت الخسائر المعتمدة على القطبية بحدود ١ دي بي، ١.٢٦ دي بي، و ٢.٢٦ دي بي بين ضوء ذا مقطع عرضي كهربائي الى مغناطيسي، مغناطيسي الى قطبي خطي بزاوية ٤٥/-٤٥ درجة، و كهربائي الى قطبي خطي بزاوية ٤٥/-٤٥، على التتابع. تم التحقق عدديا من اداء تقنية الطبقات الثنائية باستخدام خوارزمية نظرية العناصر المحدودة ثنائية الابعاد باستخدام برنامج الكومسول. تقترح الطريقة الجديدة المقترحة خوارزمية بسيطة لتصميم مشبك اقتران غير معتمد على القطبية ويدعم اقتران اربع حالات للقطبية ومن الممكن استخدامها في دوائر الاتصالات المتكاملة الكمية والضوئية.