

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

آخرین رویکردها به فناوری ساخت سلول خورشیدی در صنعت

محمد حسین فرداد

صنایع سیلیکون آراز

آخرین رویکردها به فناوری ساخت سلول خورشیدی در صنعت

پردیس صنایع سیلیکون آراز

پاییز ۱۴۰۰



سیلیکون یا سایر فناوری ها!

حجم سرمایه گذاری در صنعت سیلیکون در ۴ سال اخیر قابل توجه بوده

ظرفیت تولید پلی سیلیکون دنیا تا ۴ سال آینده به ۲ برابر وضعیت موجود یعنی معادل یک میلیون تن در سال خواهد رسید (معادل تولید ۳۵۰ گیگاوات سلول خورشیدی)

ظرفیت تولید ویفر تا پایان سال جاری به ۲۰۰ گیگاوات خواهد رسید.

حجم بالای تولید هزینه فناوری را به شدت کاهش داده

سیلس به صورت فراوان در دسترس می باشد.

رویکردهای تحقیق و توسعه در صنعت راستای کاهش هزینه تمام شده برق تولیدی است

پلی سیلیکون

- افزایش خلوص (از 7N به 11N برای سولار گرید)
- کاهش مصرف انرژی و بهای تمام شده

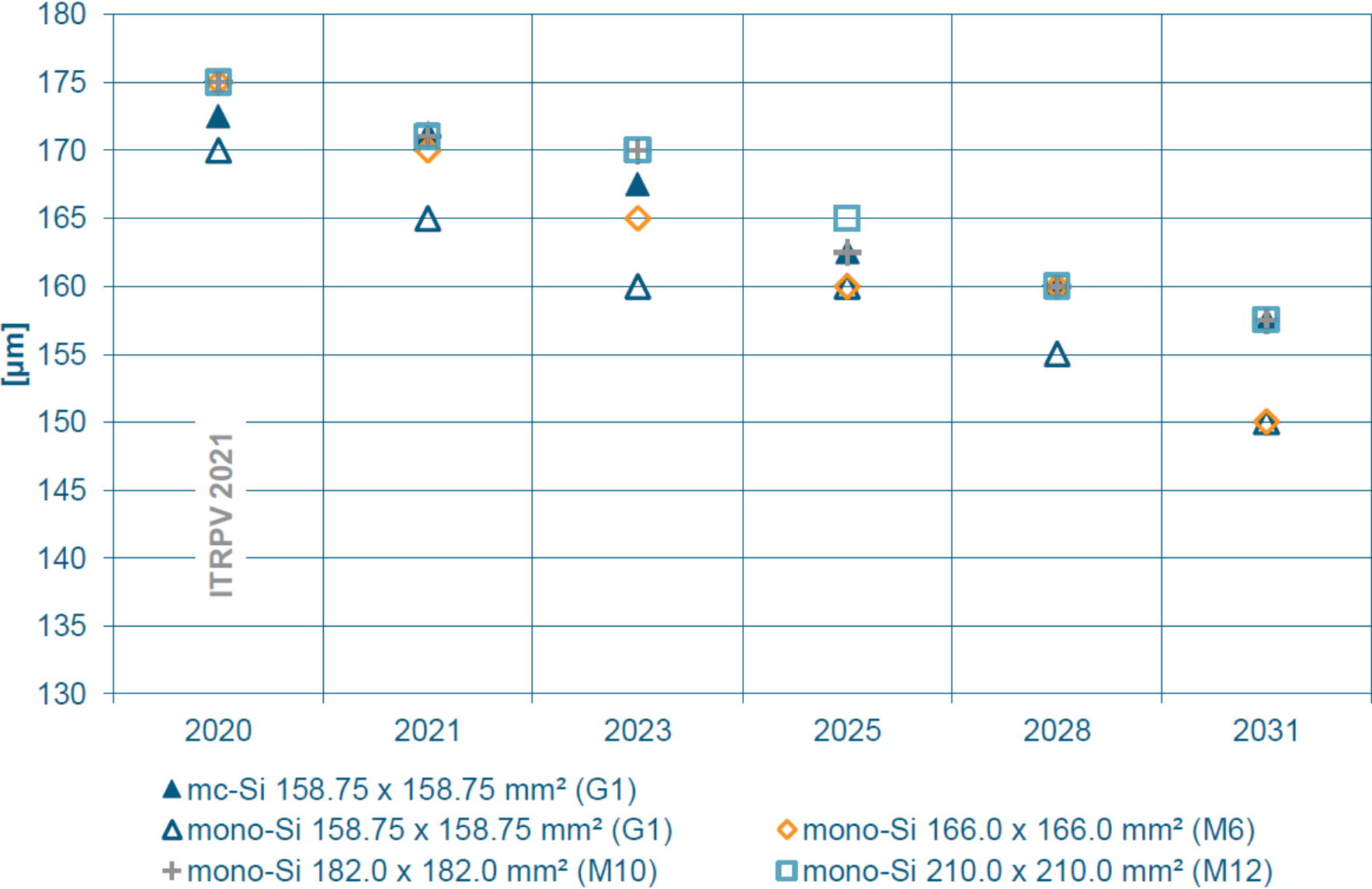
ویفر

- افزایش سایز ویفر (156mm, 158mm, 166mm, 182mm, 210mm)
- افزایش جریان و کاهش ولتاژ
- کم شدن ضخامت ویفر (از 220u به 175u)
- کاهش ضخامت سیم الماسه

سلول

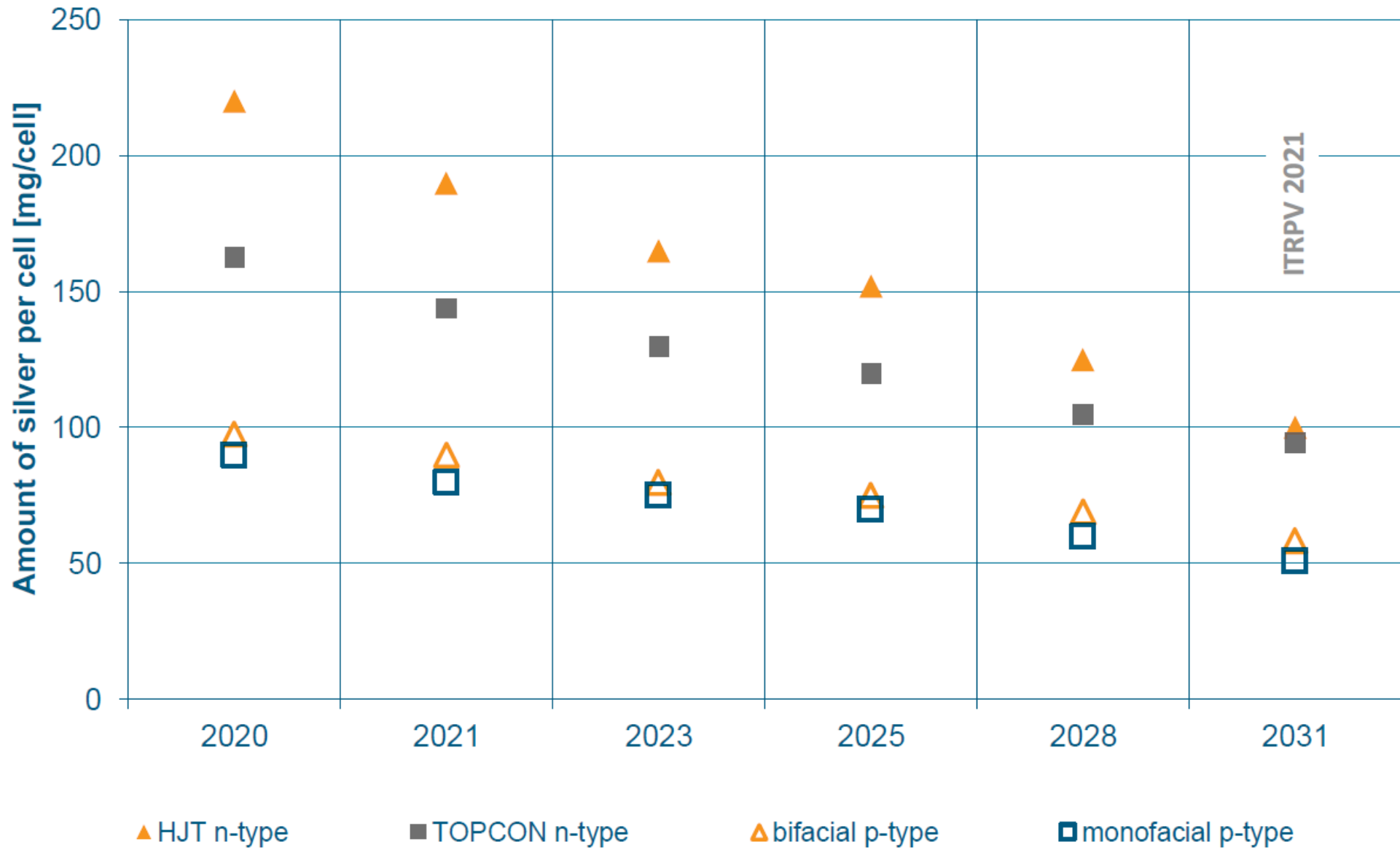
- کاهش نقره
- افزایش باسبار
- افزایش راندمان

Trend for minimum as-cut p-type wafer thickness

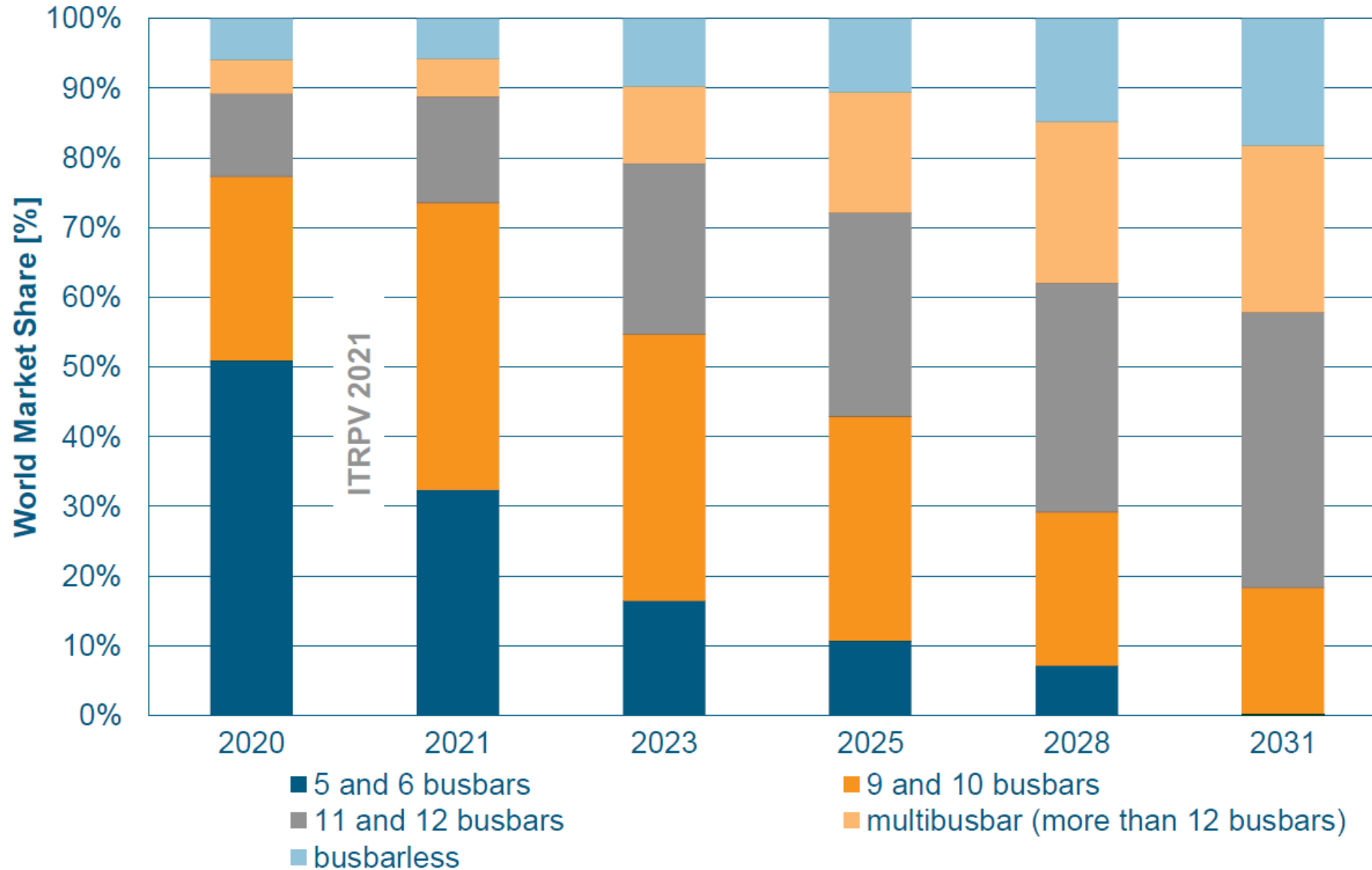


Trend for remaining silver for metallization per cell (front + rear side)

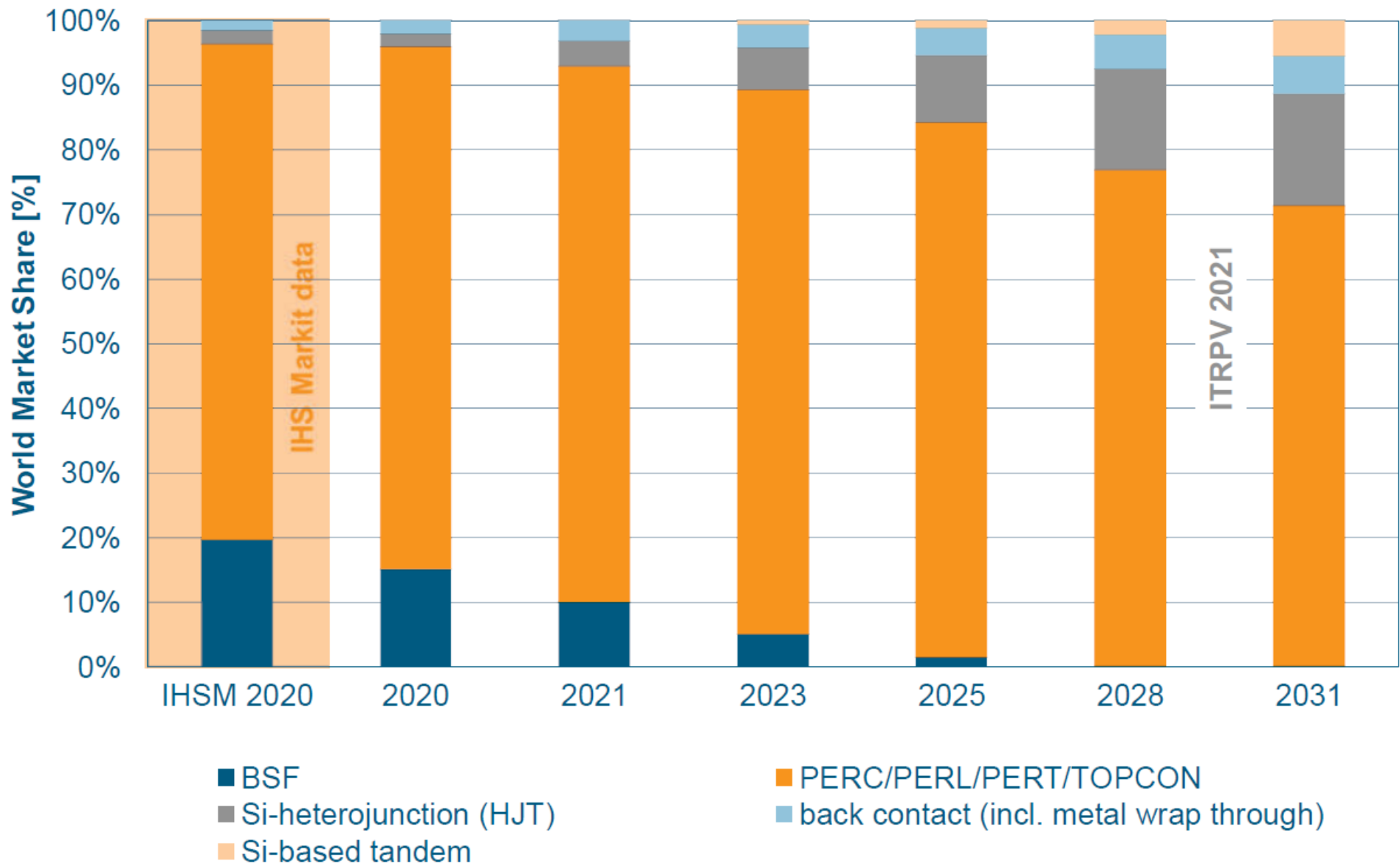
(Values for 166.0 x 166.0 mm² cell size)



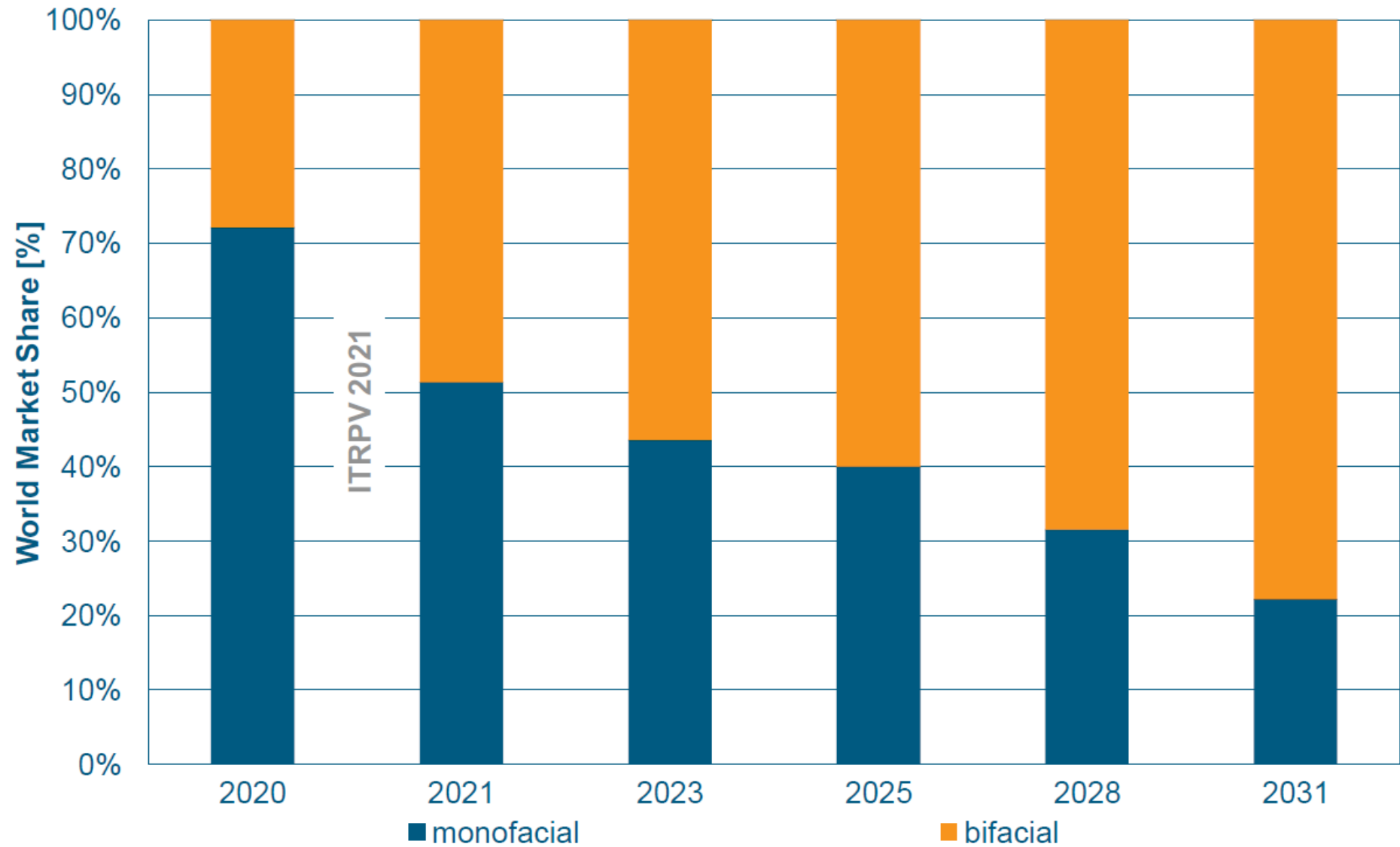
Busbar technology



Different cell technology

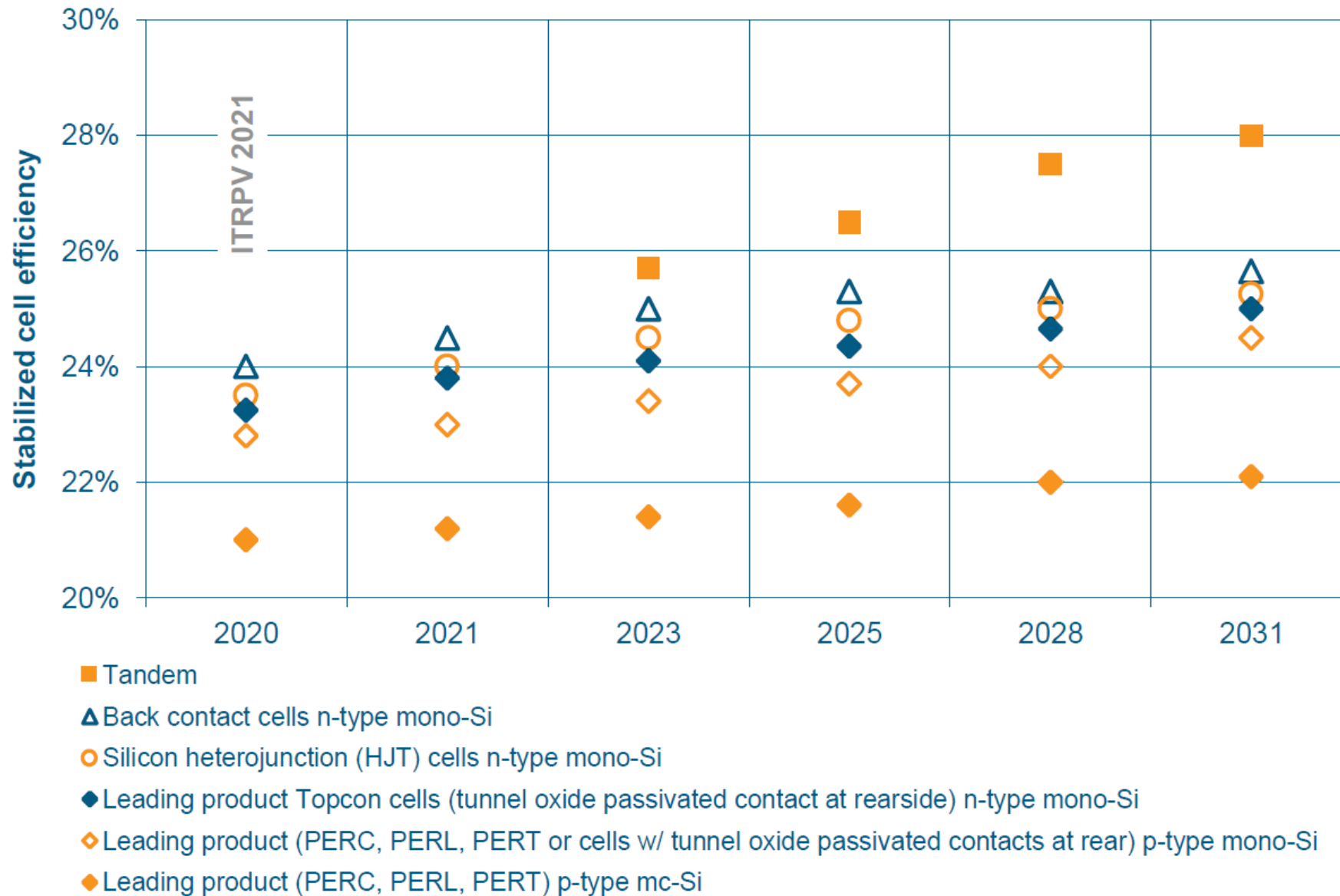


Bifacial cell in world market

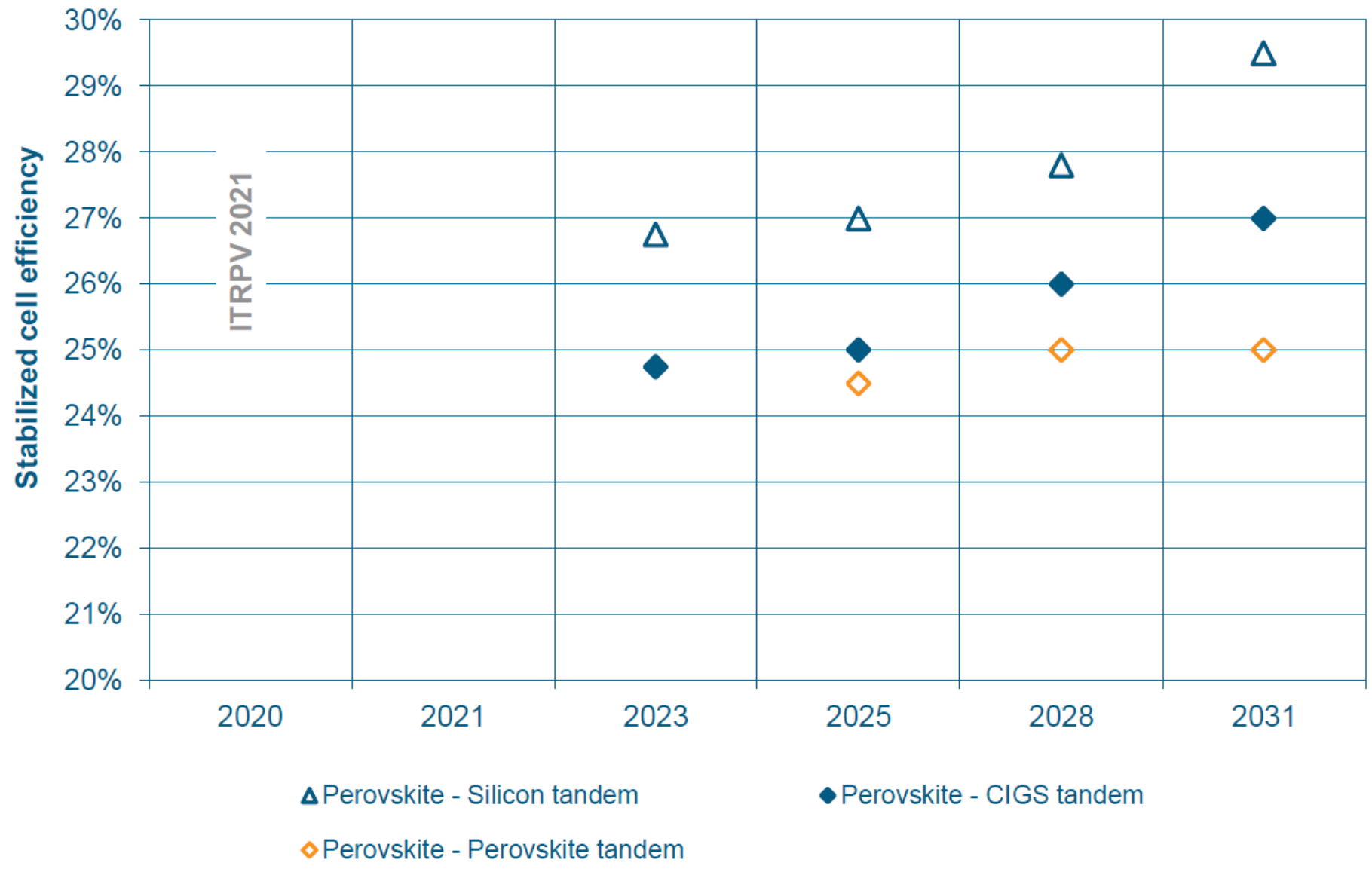


Average stabilized efficiency values for Si solar cells in mass production

Measured with busbars (no BB-less measurement) and front side STC



Average stabilized efficiency values for tandem solar cells in mass production



با تشكر

و من الله توفيق